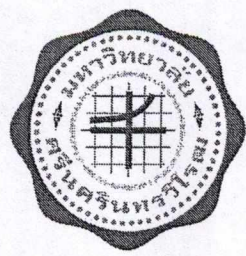


๒1005501

สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
เมื่อวันที่ 19 ก.พ. 2556



มคอ. 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาอัญมณีและเครื่องประดับ
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555)

คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

กมลทิพย์
กมลทิพย์



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว

เมื่อวันที่ 19 ก.พ. 2556

รายละเอียดของหลักสูตร

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาอัญมณีและเครื่องประดับ

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณะวิทยาศาสตร์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย : วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอัญมณีและเครื่องประดับ

ภาษาอังกฤษ : Bachelor of Science Program in Gems and Jewelry

2. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ภาษาไทย : ชื่อเต็ม วิทยาศาสตรบัณฑิต (อัญมณีและเครื่องประดับ)

ชื่อย่อ วท.บ. (อัญมณีและเครื่องประดับ)

ภาษาอังกฤษ : ชื่อเต็ม Bachelor of Science (Gems and Jewelry)

ชื่อย่อ B.Sc. (Gems and Jewelry)

3. วิชาเอก :

4. จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร:

ไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

5. รูปแบบของหลักสูตร

5.1 รูปแบบ

หลักสูตรระดับปริญญาตรี หลักสูตร 4 ปี

5.2 ภาษาที่ใช้

ภาษาไทย เอกสารและตำราที่ประกอบการเรียนมีทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

5.3 การรับเข้าศึกษา

รับนิสิตไทยและนิสิตต่างประเทศที่สามารถใช้ภาษาไทยได้เป็นอย่างดี

5.4 ความร่วมมือกับสถาบันอื่น

เป็นหลักสูตรเฉพาะของคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ที่จัดการเรียนการสอนโดยตรง

5.5 การให้ปริญญาแก่ผู้สำเร็จการศึกษา

ให้ปริญญาเพียงสาขาวิชาเดียว

6. สถานภาพของหลักสูตรและการพิจารณาอนุมัติ/เห็นชอบหลักสูตร

หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2555

คณะกรรมการระดับปริญญาตรีเห็นชอบหลักสูตรในการประชุมครั้งที่ 9 เมื่อวันที่ 27 กันยายน 2554

สภาวิชาการเห็นชอบหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 11 เมื่อวันที่ 9 ธันวาคม 2554

สภามหาวิทยาลัยอนุมัติหลักสูตร ในการประชุมครั้งที่ 3 เมื่อวันที่ 2 มีนาคม 2555

7. ความพร้อมในการเผยแพร่หลักสูตรที่มีคุณภาพและมาตรฐาน


หลักสูตรมีความพร้อมในการเผยแพร่คุณภาพตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ ในปีการศึกษา 2557

8. อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

- 8.1 นักธุรกิจประกอบธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ
- 8.2 หัวหน้างานสายการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับ
- 8.3 นักออกแบบอัญมณีและเครื่องประดับ
- 8.4 นักวิเคราะห์อัญมณี
- 8.5 นักการตลาดและพนักงานขายในธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ
- 8.6 นักวิจัยในสถาบันทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับ
- 8.7 อาจารย์และผู้สอนทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับ
- 8.8 นักวิเคราะห์ทางวัสดุ

9. ชื่อ นามสกุล ตำแหน่ง และคุณวุฒิการศึกษาของอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา ปีจบ	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ขจีพร วงศ์ปรีดี	Ph.D. (Materials Science & Engineering) M.Eng. (Materials Science & Engineering) วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ)	Iowa State University, IA, USA พ.ศ. 2546 Lehigh University, PA, USA พ.ศ. 2542 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2538	xxxxxxxxxxx
2	อาจารย์	อมรมาศ กীরดีสิน	Ph.D. Mineralogy (Geophysique) D.E.A. Environnement et Archéologie วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ) GG. (Graduate Gemologist)	University Paris 6, Paris, France พ.ศ.2541 University Paris 6, Paris, France พ.ศ.2544 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2538 พ.ศ. 2553	xxxxxxxxxxx
3	อาจารย์	บงกช พิชัยกำจรวุฒิ	วท.ม. (ธรณีวิทยา) วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2548 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2543	xxxxxxxxxxx


 สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รัชการยสารที่ความที่หอสมุดที่ศูนย์
 19 ก.พ. 2556
 19

10. สถานที่จัดการเรียนการสอน

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

11. สถานการณ์ภายนอกหรือการพัฒนาที่จำเป็นต้องนำมาพิจารณาในการวางแผนหลักสูตร

11.1 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางเศรษฐกิจ

ปัจจุบันโลกเคลื่อนเข้าสู่ยุคของคลื่นลูกที่ 4 “ยุคสังคม-เศรษฐกิจฐานความรู้ กระแสโลกาภิวัตน์” เป็นยุคของการเปลี่ยนแปลงที่รวดเร็วรุนแรงในทุกด้าน ไม่ว่าจะเป็นในด้านการเมือง เศรษฐกิจ สังคม วัฒนธรรมและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งการเปิดการค้าเสรีซึ่งทำให้การศึกษากลายเป็นธุรกิจมากขึ้น (สำนักเลขาธิการสภาการศึกษา. 2551: 1) อันจะส่งผลต่อคุณภาพการศึกษา และมาตรฐานการศึกษาของชาติ ตลอดจนการแข่งขันทางการศึกษาระหว่างสถาบันในประเทศกับต่างประเทศ

จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) โดยมีกรอบแนวคิดและหลักการ พัฒนาตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง โดยยึดคนเป็นศูนย์กลางของการพัฒนาอย่างสำคัญและการมีส่วนร่วม พัฒนาประเทศสู่ความสมดุลในทุกมิติของการบูรณาการและเป็นองค์รวม เพื่อรับมือกับการเปลี่ยนแปลงอย่างก้าวกระโดดทางเทคโนโลยี โดยประยุกต์ใช้ในมิติการผลิต การลงทุนที่ใช้วัตถุดิบในประเทศและภูมิปัญญาท้องถิ่น ผลผลิตสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม การบริหารธุรกิจที่เน้นความพอประมาณ ประหยัด มีการวิจัย และแบ่งผลกำไรคืนสู่สังคมและพนักงาน รวมทั้งในปัจจุบันนี้ ทิศทางของโลกได้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว หลากหลายมิติ การเกิดวิกฤตเศรษฐกิจ ภัยพิบัติที่รุนแรง การเปลี่ยนแปลงทางการเมืองในประเทศต่างๆ บทบาทของหลายประเทศที่เพิ่มมากขึ้น ทั้งจีน เอเชียตะวันออก และอาเซียน ซึ่งล้วนแต่เป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจไทยอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ประเทศไทยได้กำหนดทิศทางการเติบโตของธุรกิจไว้ 10 สาขาหลัก ซึ่งเป็นสาขาที่ถูกวิเคราะห์และประเมินความสำคัญว่าส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจไทย ทั้งนี้ธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ เป็นหนึ่งในสิบสาขา เป็นสาขาส่งออกที่สำคัญของประเทศ ที่รัฐบาลมุ่งเป้าให้เกิดความเข้มแข็งและเติบโต อย่างมีทิศทางของการประสานความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นที่มีความเข้มแข็ง และทางเทคโนโลยี ที่สอดคล้องเกิดการ พัฒนาอย่างยั่งยืน ให้สามารถแข่งขันในระดับนานาชาติ ทำให้ประเทศมีความมั่นคงมีภูมิคุ้มกันต่อการเปลี่ยนแปลง มีโครงสร้างเศรษฐกิจที่สมดุล เข้มแข็ง และสามารถพึ่งตนเอง

11.2 สถานการณ์หรือการพัฒนาทางสังคมและวัฒนธรรม

การปฏิรูปทางการศึกษา ในปี พ.ศ. 2540 ทำให้ประเทศไทยได้มีการตราพระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2545 การประกาศใช้พระราชบัญญัติ การศึกษาแห่งชาติฯ ส่งผลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดการศึกษาต้องมีการปรับปรุง และดำเนิน กิจกรรมปฏิรูปการศึกษาตามสาระสำคัญที่ระบุไว้ในพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 อันได้แก่ การจัดการกระบวนการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ การบริหารโดยใช้สถานศึกษาเป็นศูนย์กลาง การประกันคุณภาพเพื่อพัฒนาคุณภาพ ยกกระดับมาตรฐานการศึกษา การพัฒนาบุคลากรทางการศึกษาอย่างต่อเนื่อง การระดมทรัพยากรจากแหล่งต่างๆ มาใช้ในการจัดการศึกษา การส่งเสริมให้มีการวิจัยและพัฒนา การผลิต

และการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อการศึกษา และการดำเนินการเพื่อปฏิรูปการศึกษา (สำนักงานเลขาธิการสภาการศึกษา. 2552: 78) เพื่อให้การจัดการศึกษาสอดคล้องกับสังคมไทยในอนาคต จึงได้มีการกำหนดมาตรฐานการศึกษาของชาติ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิการอุดมศึกษา พ.ศ. 2552 ขึ้นเพื่อเป็นแกนนำและกำหนดแนวนโยบายการพัฒนาคุณภาพและมาตรฐานการศึกษาของชาติไปสู่การปฏิบัติ

จากผลของการปฏิรูปการศึกษา ส่งผลให้การศึกษาพัฒนาไปสู่การเป็นกลไกเพื่อการพัฒนาคน พัฒนาสังคม เป็นพลังขับเคลื่อนและเป็นภูมิคุ้มกัน โดยการสร้างและพัฒนาเด็กให้มีความพร้อมด้านสติปัญญา อารมณ์ และศีลธรรม พัฒนาเยาวชนก่อนเข้าสู่ตลาดแรงงานให้มีคุณภาพ พัฒนากำลังคนให้มีความรู้สูงขึ้นไป นอกจากนี้ยังส่งเสริมให้ผู้รู้ ปรมาจารย์ และผู้สูงอายุที่มีประสบการณ์ นำความรู้มาถ่ายทอดจัดการความรู้ในระดับชุมชน และเสริมสร้างการมีส่วนร่วมของครอบครัว ชุมชน สถาบันการศึกษา ให้เป็นกลไกในการพัฒนาการศึกษา

ภายใต้บริบทการเปลี่ยนแปลงที่ประเทศไทยต้องเผชิญในอนาคต แม้ว่าความมุ่งหวังของการปฏิรูปการศึกษาจะต้องการพัฒนาคุณภาพ สมรรถนะของเยาวชนให้มีคุณภาพสูงขึ้นไป ผลของการพัฒนาคุณภาพคนด้านการศึกษาที่มีการขยายตัวอย่างรวดเร็ว โดยจำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก 8.5 ปี ในปี พ.ศ. 2548 เป็น 8.8 ปี ในปี พ.ศ. 2551 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับเป้าหมายที่กำหนดให้จำนวนปีการศึกษาเฉลี่ยเป็น 9.5 ปี ก็ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่กำหนด นอกจากนี้ ความสามารถในการเชื่อมโยงความรู้กับการนำไปใช้ของคนไทยยังอยู่ในระดับต่ำ คุณภาพการศึกษาทุกระดับลดลงอย่างต่อเนื่อง ตลอดทั้งกำลังคนระดับกลางและระดับสูงยังขาดแคลนทั้งปริมาณและคุณภาพ จึงเป็นจุดอ่อนของไทยในการสร้างองค์ความรู้ นวัตกรรม รวมทั้งการวิจัยเพื่อพัฒนาประเทศ และเป็นจุดจุดรั้งการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันกับต่างประเทศ

12. ผลกระทบจาก ข้อ 11.1 และข้อ 11.2 ต่อการพัฒนาหลักสูตรและความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

12.1 การพัฒนาหลักสูตร

จากสถานการณ์ทางด้านการพัฒนาเศรษฐกิจ สังคม และวัฒนธรรม จำเป็นต้องพัฒนาคนให้มีความรู้ คุณธรรม มีความรอบรู้ และรู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลง ด้วยเหตุนี้ การจัดการศึกษาจึงควรตอบสนองพันธกิจเพื่อเตรียมทรัพยากรบุคคลให้รองรับต่อการพัฒนาประเทศ การจัดการศึกษาดังกล่าวมีสถาบัน การศึกษาเป็นกลไกสำคัญในการจัดการศึกษา จึงจำเป็นต้องอย่างยิ่งที่ต้องมีการพัฒนาหลักสูตรเพื่อผลิตบุคลากรที่มีความรู้ความสามารถเพื่อตอบสนองการพัฒนาประเทศ เร่งสร้างองค์ความรู้ จัดทำหลักสูตรการเรียนการสอน การฝึกอบรม การจัดเวทีแลกเปลี่ยนความรู้ โดยยึดหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง และสอดคล้องกับความต้องการของสังคมในอนาคต

12.2 ความเกี่ยวข้องกับพันธกิจของสถาบัน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นหน่วยงานรับผิดชอบผลิตบัณฑิตทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ มาเป็นระยะเวลาอันยาวนานกว่า 56 ปี คณะวิทยาศาสตร์ตระหนักถึงบทบาทในการผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ได้บุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่มีสมรรถนะในการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และมีคุณลักษณะตามอัตลักษณ์บัณฑิตของ มศว 9 ประการ คือ (1) ใฝ่รู้ตลอดชีวิต (2) คิดเป็น ทำเป็น (3) นักเอาเบาสู้ (4) รู้กาลเทศะ (5) เปี่ยมจิตสำนึกสาธารณะ (6) มีทักษะสื่อสาร (7) อ่อนน้อมถ่อมตน (8) งามด้วยบุคลิก (9) พร้อมด้วยศาสตร์และศิลป์

คณะวิทยาศาสตร์ตระหนักถึงความสำคัญในการจัดทำหลักสูตร เพื่อผลิตบุคลากรทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ให้สอดคล้องกับมาตรฐานของสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย และให้สอดคล้องกับนโยบายการศึกษาชาติ ความต้องการของชุมชนและสังคม รวมทั้งอัตลักษณ์บัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ดังนั้นคณะวิทยาศาสตร์จึงได้ดำเนินการพัฒนาหลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีความรู้ความสามารถทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์อย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

13. ความสัมพันธ์ (ถ้ามี) กับหลักสูตรอื่นที่เปิดสอนในคณะ/ภาควิชาอื่นของสถาบัน

นิสิตเรียนรายวิชาหมวดศึกษาศาสตร์ศึกษาทั่วไปจากสำนักการศึกษาทั่วไปของมหาวิทยาลัย เรียนรายวิชาในหมวดวิชาเฉพาะจากคณะวิทยาศาสตร์ และเรียนรายวิชาเลือกเสรีจากคณะต่างๆ ในมหาวิทยาลัย โดยมีการบริหารจัดการดังนี้

13.1 แต่งตั้งคณะกรรมการจัดการเรียนการสอน เพื่อทำหน้าที่ประสานงานกับภาควิชา/สาขาวิชา อาจารย์ผู้สอนและนิสิต ในการพิจารณารายวิชา การจัดการเรียนการสอน และการประเมินผล

13.2 มอบหมายคณะกรรมการจัดการเรียนการสอนดำเนินการเกี่ยวกับกระบวนการจัดการเรียนการสอนเพื่อให้บรรลุเป้าหมายรายวิชา

13.3 อาจารย์ประจำหลักสูตรประสานงานกับอาจารย์ผู้สอน ด้านเนื้อหาสาระให้สอดคล้องกับมาตรฐานผลการเรียนรู้

หมวดที่ 2 ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

1. ปรัชญา ความสำคัญ และวัตถุประสงค์ของหลักสูตร

1.1 ปรัชญา

สร้างสรรค์องค์ความรู้สู่อุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับด้วยเทคโนโลยี และการประยุกต์อย่างชาญฉลาดจากศาสตร์ทางวัสดุ

1.2 ความสำคัญ

การพัฒนาวิทยาศาสตร์จำเป็นต้องอาศัยรากฐานของทฤษฎีและหลักการทางความคิด อันจะนำไปสู่การสร้างสรรค์งานวิจัยและสิ่งประดิษฐ์ที่มีประโยชน์ต่อประเทศชาติ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จึงมุ่งพัฒนาความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์พื้นฐาน ด้วยการบูรณาการตรรกะทางด้านความคิดและหลักการ ให้สามารถประยุกต์ใช้กับวิทยาศาสตร์แขนงอื่น ๆ เพื่อประโยชน์ในการผลิตบัณฑิตที่มีความเป็นเลิศทางวิทยาศาสตร์อันพึงประสงค์ เปี่ยมด้วยคุณธรรม จริยธรรมเป็นที่ต้องการแก่สังคม

อัญมณีและเครื่องประดับเป็นสินค้าหลักที่สร้างรายได้ให้กับประเทศไทยมาช้านาน เพื่อพัฒนาให้อุตสาหกรรมก้าวสู่ความเป็นเลิศ มหาวิทยาลัยได้ร่วมมือกับกระทรวงอุตสาหกรรมและสมาคมผู้ค้าอัญมณีและเครื่องประดับตั้งแต่ปีการศึกษา 2535 เพื่อมุ่งหวังให้ศาสตร์ทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับเป็นศาสตร์ที่อาศัยการประยุกต์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ให้มีความสอดคล้องกับศิลปะที่สร้างสรรค์มาจากโบราณกาลและภูมิปัญญาไทย ให้มีความเจริญในระดับสากล และสามารถผลิตบัณฑิตที่มีความสามารถในการ “คิดเป็น ทำเป็น ดูเป็น ขายเป็น”

1.3 วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

เพื่อผลิตบัณฑิตให้มีคุณสมบัติดังนี้

1. มีคุณธรรมนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์ให้สามารถมีความรอบรู้ในพื้นฐานทางวัสดุศาสตร์ และมีความเชี่ยวชาญ ชำนาญ ในศาสตร์อัญมณี และการผลิตเครื่องประดับสำหรับการประกอบอาชีพ

2. สามารถใช้ศาสตร์ทางวัสดุ เทคโนโลยี การสื่อสาร และบริหารจัดการองค์ความรู้ทางอัญมณีและเครื่องประดับ เพื่อประยุกต์ใช้ในทุกมิติเพื่อภาคการผลิต รวมทั้งส่งเสริมภูมิปัญญาไทย และ ผลิตสินค้าที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม สำหรับการพัฒนาสังคมและเศรษฐกิจ

2. แผนพัฒนาปรับปรุง

แผนการพัฒนา/เปลี่ยนแปลง	กลยุทธ์	หลักฐาน/ตัวบ่งชี้
2.1. มีการพัฒนา/ปรับปรุง การจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์ การสอนทุกปีการศึกษา	2.1 มีการประเมินผลการจัดการเรียนการสอน	2.1.1 รายงานผลการเรียนรู้/การจัดการเรียนการสอน 2.1.2 เอกสารการปรับปรุง/การจัดการเรียนการสอน/กลยุทธ์การสอน
2.2 มีการปรับปรุงหลักสูตร ทุก 5 ปี ให้สอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงของสังคมและเทคโนโลยี ตามมาตรฐานของสภาวิชาชีพวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย	2.2 วิเคราะห์หลักสูตรจากบัณฑิตและผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย	2.2.1 รายงานผลการดำเนินงานของหลักสูตร 2.2.2 ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้งานทำและการประกอบอาชีพอิสระใน 1 ปี 2.2.3 ร้อยละของบัณฑิตระดับปริญญาตรีที่ได้รับเงินเดือนเริ่มต้นเป็นไปตามเกณฑ์ 2.2.4 ระดับความพึงพอใจของนายจ้าง ผู้ประกอบการ และผู้ใช้บัณฑิต

หมวดที่ 3 ระบบการจัดการศึกษา การดำเนินการ และโครงสร้างของหลักสูตร

1. ระบบการจัดการศึกษา

1.1 ระบบ

จัดการศึกษาระบบทวิภาคคือ ปีการศึกษาหนึ่งแบ่งออกเป็น 2 ภาคการศึกษา
หนึ่งภาคการศึกษา มีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

1.2 การจัดการศึกษาภาคฤดูร้อน

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2548

1.3 การเทียบเคียงหน่วยกิตในระบบทวิภาค

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาาระดับปริญญาตรี
พ.ศ. 2548

2. การดำเนินการหลักสูตร

2.1 วัน-เวลาในการดำเนินการเรียนการสอน

ภาคต้น เดือนมิถุนายน – ตุลาคม

ภาคปลาย เดือนพฤศจิกายน – มีนาคม

ภาคฤดูร้อน เดือนมีนาคม – พฤษภาคม

2.2 คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

2.2.1 สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษาตอนปลายสายสามัญโปรแกรมที่เน้นวิทยาศาสตร์
และคณิตศาสตร์ หรือเทียบเท่า

2.2.2 มีคุณสมบัติอื่นๆ ตามประกาศของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.3 ปัญหาของนิสิตแรกเข้า

2.3.1 มีความเข้าใจในศาสตร์การเรียนการสอนและประโยชน์ของการเรียนของหลักสูตร

2.3.2 มีความรู้และทักษะพื้นฐานด้านภาษาและการสื่อสาร เทคโนโลยีสารสนเทศ ค่อนข้าง
น้อย

2.4 กลยุทธ์ในการดำเนินการเพื่อแก้ไขปัญหา/ข้อจำกัดของนิสิตในข้อ 2.3

2.4.1 จัดปฐมนิเทศและชี้แจงหลักสูตรการเรียนการสอน

2.4.2 จัดกิจกรรมเสริมเพื่อให้ความรู้ และเสริมทักษะพื้นฐานด้านภาษา การสื่อสาร
และเทคโนโลยีสารสนเทศแก่นิสิต

2.5 แผนการรับนิสิตและผู้สำเร็จการศึกษาในระยะ 5 ปี

หน่วย : คน

ระดับ	ปีการศึกษา				
	2555	2556	2557	2558	2559
ชั้นปีที่ 1	60	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 2	-	60	60	60	60
ชั้นปีที่ 3	-	-	60	60	60
ชั้นปีที่ 4	-	-	-	60	60
รวม	60	120	180	240	240
จำนวนผู้ที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	-	-	60	60

2.6 งบประมาณตามแผน

ใช้งบประมาณแผ่นดินและงบประมาณรายได้ประจำปีของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2.7 ระบบการศึกษา

ระบบทวิภาค เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548

2.8 การเทียบโอนหน่วยกิต รายวิชา และการลงทะเบียนเรียนข้ามสถาบันอุดมศึกษา (ถ้ามี)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548



สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา
 รับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
 เมื่อวันที่ 19 ก.พ. 2556

3. หลักสูตรและอาจารย์ผู้สอน

3.1 หลักสูตร

3.1.1 จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตรไม่น้อยกว่า 140 หน่วยกิต

3.1.2 โครงสร้างหลักสูตร

รายละเอียด	หน่วยกิต
1. หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30
2. หมวดวิชาเฉพาะ	104
2.1 วิชาแกน	26
2.1.1 วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน	18
2.1.2 วิชาเฉพาะสาขา	8
2.2 วิชาเฉพาะ	78
2.2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	6
2.2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ	62
2.2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก	10
3. หมวดวิชาเลือกเสรี	ไม่น้อยกว่า 6
รวม	140

3.1.3 รายวิชา

3.1.3.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต โดยเลือกจากกลุ่มวิชาต่างๆ ดังนี้ กลุ่มวิชาภาษา กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี กลุ่มวิชาศิลปศาสตร์

1. กลุ่มวิชาภาษา กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต ดังนี้

1.1 ภาษาไทย กำหนดให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต

มศว 111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
SWU 111	Thai for Communication	
มศว 112	วรรณกรรมไทยปริทรรศน์	3(2-2-5)
SWU 112	Thai Literary Review	

**1.2 ภาษาต่างประเทศ กำหนดให้เลือกเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชา
ต่อไปนี้**

มศว 121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 121	English for Effective Communication I	
มศว 122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 122	English for Effective Communication II	
มศว 123	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	3(2-2-5)
SWU 123	English for International Communication I	
มศว 124	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	3(2-2-5)
SWU 124	English for International Communication II	
มศว 131	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 131	French for Communication I	
มศว 132	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 132	French for Communication II	
มศว 133	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 133	German for Communication I	
มศว 134	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 134	German for Communication II	
มศว 135	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 135	Chinese for Communication I	
มศว 136	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 136	Chinese for Communication II	
มศว 137	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 137	Japanese for Communication I	
มศว 138	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 138	Japanese for Communication II	

2. กลุ่มวิชาวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และเทคโนโลยี

กำหนดให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 141	ทักษะการรู้สารสนเทศ	3(2-2-5)
SWU 141	Information Literacy Skills	
มศว 142	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
SWU 142	Science for Life Quality Development and Environment	
มศว 143	พลังงานทางเลือก	3(2-2-5)
SWU 143	Alternative Energy	
มศว 144	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
SWU 144	Mathematics in Daily Life	
มศว 145	สุขภาวะและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์	3(2-2-5)
SWU 145	Wellness and Healthy Lifestyle	
มศว 341	วิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ กฎของธรรมชาติ พลังงาน และจิต	3(2-2-5)
SWU 341	Physical Science, Laws of Nature, Energy and Spirit	

3. กลุ่มวิชาศิลปศาสตร์

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต ดังนี้

3.1 วิชาบังคับ กำหนดให้เรียน 9 หน่วยกิต ดังนี้

มศว 151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(2-2-5)
SWU 151	General Education for Human Development	
มศว 251	มนุษย์กับสังคม	3(2-2-5)
SWU 251	Man and Society	
มศว 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(2-2-5)
SWU 252	Aesthetics for Life	

3.2 วิชาเลือก กำหนดให้เลือกเรียน ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

มศว 351	การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)
SWU 351	Personality Development	
มศว 352	ปรัชญาและกระบวนการคิด	3(2-2-5)
SWU 352	Philosophy and Thinking Process	
มศว 353	มนุษย์กับการใช้เหตุผลและจริยธรรม	3(2-2-5)
SWU 353	Man, Reasoning and Ethics	
มศว 354	มนุษย์กับสันติภาพ	3(2-2-5)
SWU 354	Man and Peace	

มศว 355	พุทธธรรม	3(2-2-5)
SWU 355	Buddhism	
มศว 356	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	3(2-2-5)
SWU 356	Literature for Intellectual Powers	
มศว 357	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	3(2-2-5)
SWU 357	Art and Creativity	
มศว 358	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	3(2-2-5)
SWU 358	Music and Human Spirit	
มศว 361	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	3(2-2-5)
SWU 361	History and Effects on Society	
มศว 362	มนุษย์กับอารยธรรม	3(2-2-5)
SWU 362	Man and Civilization	
มศว 363	มนุษย์กับการเมือง	3(2-2-5)
SWU 363	Man and Politics	
มศว 364	เศรษฐกิจในกระแสโลกาภิวัตน์	3(2-2-5)
SWU 364	Economy in Globalization	
มศว 365	หลักการจัดการสมัยใหม่	3(2-2-5)
SWU 365	Principles of Modern Management	
มศว 366	จิตวิทยาสังคม	3(2-2-5)
SWU 366	Social Psychology	
มศว 367	กฎหมายทั่วไป	3(2-2-5)
SWU 367	Legal Studies	
มศว 371	ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรม และเทคโนโลยี	3(2-2-5)
SWU 371	Creativity, Innovation and Technology	
มศว 372	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(2-2-5)
SWU 372	Local Wisdom	
มศว 373	ภูมิลักษณะชุมชน	3(2-2-5)
SWU 373	Man and Community	
มศว 374	สัมมาชีพเพื่อชุมชน	3(2-2-5)
SWU 374	Ethical Careers for Community	
มศว 375	ธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการชุมชน	3(2-2-5)
SWU 375	Good Governance in Community Management	

3.1.3.2 หมวดวิชาเฉพาะ

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต ดังนี้

1. วิชาแกน กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต ดังนี้

1.1 วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน กำหนดให้เรียน 18 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

คณ 115	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MA 115	Mathematics I	
คณ 116	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MA 116	Mathematics II	
คม 100	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
CH 100	General Chemistry	
คม 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)
CH 190	General Chemistry Laboratory	
ชว 101	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
BI 101	Biology I	
ชว 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)
BI 191	Biology Laboratory I	
ฟส 100	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
PY 100	General Physics I	
ฟส 180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)
PY 180	General Physics Laboratory I	

1.2 วิชาเฉพาะสาขา กำหนดให้เรียน 8 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

คม 101	เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)
CH 101	Principles of Chemistry	
คม 191	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1(0-2-1)
CH 191	Principles of Chemistry Laboratory	
สถ 243	วิธีการทางสถิติ	4(4-1-7)
ST 243	Statistical Methods	

2. วิชาเฉพาะด้าน กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต ดังนี้

2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้ กำหนดให้เรียน 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

วทศ 301	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
SCI 301	English for Science I	
วทศ 302	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
SCI 302	English for Science II	

2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 62 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

อป 131	ออกแบบเครื่องประดับเพื่อการผลิต 1	2(1-3-2)
GJ 131	Jewelry Design for Manufacturing I	
อป 151	ธรณีวิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)
GJ 151	Introduction to Geology	
อป 152	ผลึกศาสตร์	2(1-2-3)
GJ 152	Crystallography	
อป 161	พลอยและแหล่งกำเนิดพลอย	2(2-0-4)
GJ 161	Colored Stones and Colored Stone Deposits	
อป 181	จริยธรรมธุรกิจและธรรมาภิบาลสำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	1(1-0-2)
GJ 181	Business Ethic and Good Governance for Gems and Jewelry	
อป 211	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	2(2-0-4)
GJ 211	Introduction to Materials Science	
อป 212	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1	1(0-2-1)
GJ 212	Materials Science Laboratory I	
อป 213	กระบวนการผลิตวัสดุ	2(2-0-4)
GJ 213	Materials Processing	
อป 214	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2	1(0-2-1)
GJ 214	Materials Science Laboratory II	
อป 215	โลหะวิทยากายภาพสำหรับเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 215	Physical Metallurgy for Jewelry	
อป 235	การขึ้นตัวเรือน1	1(1-0-2)
GJ 235	Jewelry Making I	
อป 236	ปฏิบัติการการขึ้นตัวเรือน 1	2(0-4-2)
GJ 236	Jewelry Making Laboratory I	

อป 255	แร่วิทยา	3(2-2-5)
GJ 255	Mineralogy	
อป 256	คุณสมบัติทางแสงของแร่	2(1-2-3)
GJ 256	Optical Mineralogy	
อป 281	บริหารธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 281	Gems and Jewelry Business Administration	
อป 282	อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
GJ 282	Occupational Health and Safety in Industry	
อป 316	วัสดุพอลิเมอร์สำหรับเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 316	Polymer Materials for Jewelry	
อป 317	วัสดุเซรามิกเบื้องต้นสำหรับเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 317	Introduction to Ceramic Materials for Jewelry	
อป 331	การขึ้นตัวเรือน 2	1(1-0-2)
GJ 331	Jewelry Making Laboratory II	
อป 332	ปฏิบัติการการขึ้นตัวเรือน 2	2(0-4-2)
GJ 332	Jewelry Making II	
อป 333	หล่อเครื่องประดับเบื้องต้น	1(1-0-2)
GJ 333	Introduction to Jewelry Casting	
อป 334	ปฏิบัติการหล่อเครื่องประดับ	2(0-4-2)
GJ 334	Jewelry Casting Laboratory	
อป 335	ชุบและเคลือบผิว	1(1-0-2)
GJ 335	Plating and Coating	
อป 336	ปฏิบัติการชุบและเคลือบผิว	2(0-4-2)
GJ 336	Plating and Coating Laboratory	
อป 361	วิเคราะห์อัญมณี 1	3(1-5-3)
GJ 361	Gem Identification I	
อป 362	วิเคราะห์อัญมณี 2	3(1-5-3)
GJ 362	Gem Identification II	
อป 363	เพชรและการประเมินคุณภาพเพชร	2(1-3-2)
GJ 363	Diamond and Diamond Grading	
อป 371	เจียรไนอัญมณี 1	2(1-3-2)
GJ 371	Gemstone Cutting and Polishing I	

อป 401	สัมมนาด้านอัญมณีและเครื่องประดับ	1(1-0-2)
GJ 401	Seminar in Gems and Jewelry	
อป 402	โครงการทางอัญมณีและเครื่องประดับ	2(0-4-2)
GJ 402	Gems and Jewelry Project	
อป 409	การฝึกงาน	2(0-4-2)
GJ 409	Internship	
อป 462	ประเมินคุณภาพและราคาพลอย	2(1-3-2)
GJ 462	Colored Stone Grading and Appraisal	
อป 491	การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 491	Gems and Jewelry Quality Control	

2.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 10 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

2.3.1 กลุ่มวิชาวัสดุศาสตร์

อป 418	เครื่องมือและการตรวจสอบ	2(2-0-4)
GJ 418	Instruments and Analysis	
อป 419	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ	2(2-0-4)
GJ 419	Thermodynamics of Materials	
อป 421	สมบัติเชิงกลของวัสดุ	2(2-0-4)
GJ 421	Mechanical Behavior of Materials	
อป 422	การกัดกร่อน	2(2-0-4)
GJ 422	Corrosion	
อป 423	เหล็กกล้าและเหล็กกล้าไร้สนิม	2(2-0-4)
GJ 423	Steel and Stainless Steel	
อป 424	วัสดุเซรามิกไฟฟ้า	2(2-0-4)
GJ 424	Electroceramic Materials	
อป 425	วัสดุคอมโพสิตเบื้องต้น	2(2-0-4)
GJ 425	Introduction to Composite Materials	
อป 426	เทคโนโลยีเส้นใยและสิ่งทอ	2(2-0-4)
GJ 426	Fibre and Textile Technology	
อป 427	เทคโนโลยีพื้นผิว	2(2-0-4)
GJ 427	Surface Technology	

อป 428	วัสดุนาโนและวัสดุใหม่	2(2-0-4)
GJ 428	Nanomaterials and Novel Materials	
อป 429	การเปลี่ยนเฟสในของแข็ง	2(2-0-4)
GJ 429	Phase Transformation in Solids	
2.3.2 กลุ่มวิชาการผลิตและการออกแบบ		
อป 432	ออกแบบเครื่องประดับเพื่อการผลิต 2	2(0-4-2)
GJ 432	Jewelry Design for Manufacturing II	
อป 433	ออกแบบเครื่องประดับด้วยคอมพิวเตอร์ 1	2(0-4-2)
GJ 433	Computer Aided Design for Jewelry I	
อป 434	ออกแบบเครื่องประดับด้วยคอมพิวเตอร์ 2	3(1-4-4)
GJ 434	Computer Aided Design for Jewelry II	
อป 441	เครื่องประดับแฟชั่น	2(2-0-4)
GJ 441	Fashion Jewelry	
อป 444	การจัดหน้าร้าน	1(1-0-2)
GJ 444	Jewelry Display	
อป 445	เทคโนโลยีการหล่อเครื่องประดับ	3(1-4-4)
GJ 445	Jewelry Casting Technology	
อป 446	เทคโนโลยีการขึ้นรูปและการเชื่อมโลหะสำหรับเครื่องประดับ	2(1-2-3)
GJ 446	Metal Forming and Joining Technology for Jewelry	
อป 447	เทคโนโลยีวัสดุในงานศิลปะ	3(1-4-4)
GJ 447	Materials Technology in Art	
อป 448	เครื่องประดับโบราณ	1(1-0-2)
GJ 448	Antique Jewelry	
อป 449	ลูกปัด	1(1-0-2)
GJ 449	Beads	
2.3.3 กลุ่มวิชาอัญมณี		
อป 471	เทคนิคการวิเคราะห์อัญมณีสังเคราะห์และอัญมณีปรับปรุงคุณภาพ	2(1-2-3)
GJ 471	Techniques for Identification of Synthetic and Treated Gems	
อป 472	การเพิ่มคุณภาพอัญมณีเบื้องต้น	2(2-0-4)
GJ 472	Introduction to Gemstone Enhancements	

อป 473	อัญมณีอินทรีย์	2(1-2-3)
GJ 473	Organic Gems	
อป 474	ทับทิม แซปไฟร์ มรกต และหยก	2(1-2-3)
GJ 474	Ruby, Sapphire, Emerald and Jade	
อป 475	การแกะสลักอัญมณี	2(1-2-3)
GJ 475	Gemstone Carving	
อป 476	การเพิ่มมูลค่าทรัพยากรหินและแร่	2(2-0-4)
GJ 476	Value Adding on Rocks and Minerals	
อป 477	เจียรไนอัญมณี 2	2(1-2-3)
GJ 477	Gemstone Cutting and Polishing II	
อป 478	การประเมินคุณภาพเพชรและพลอยก้อน	2(1-2-3)
GJ 478	Rough Diamond and Gemstone Grading and Appraisal	
อป 479	การประเมินคุณภาพอัญมณีเชิงพาณิชย์	2(1-2-3)
GJ 479	Gemstone Grading and Appraisal in Commercials	
	2.3.4 กลุ่มวิชาการบริหาร การจัดการและการตลาด อัญมณีและเครื่องประดับ	
อป 403	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 403	English for Gems and Jewelry Business	
อป 483	การจัดการการตลาดอัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 483	Gems and Jewelry Marketing Management	
อป 484	การติดต่อสื่อสารสำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 484	Gems and Jewelry Business Communication	
อป 485	ธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับระหว่างประเทศ	2(2-0-4)
GJ 485	International Gems and Jewelry Business	
อป 486	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 486	Gems and Jewelry Electronic Commerce	
อป 487	การจัดการการขาย	2(2-0-4)
GJ 487	Sales Management	
อป 488	บริหารการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับ	3(2-2-5)
GJ 488	Gems and Jewelry Production Management	
อป 489	การเพิ่มผลผลิต	2(2-0-4)
GJ 489	Productivity	

อป 491	การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 492	Gems and Jewelry Quality Control	
อป 492	การวางแผนทรัพยากรองค์กรเพื่อการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 492	Enterprise Resource Planning for Gems and Jewelry Production	

3.1.3.3. หมวดวิชาเลือกเสรี

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัย ยกเว้นรายวิชาที่เป็นพื้นฐานของวิชาเอก

ความหมายของเลขรหัสวิชา

1. ความหมายของรหัสตัวอักษร

คณ หรือ MA	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาคณิตศาสตร์
คม หรือ CH	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาเคมี
ชว หรือ BI	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาชีววิทยา
ฟส หรือ PY	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาฟิสิกส์
วช หรือ SMB	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาจุลชีววิทยา
วศ หรือ SCI	หมายถึง	รายวิชาในคณะวิทยาศาสตร์
อป หรือ GJ	หมายถึง	รายวิชาในสาขาวิชาอัญมณีและเครื่องประดับ

2. ความหมายของรหัสตัวเลข

เลขรหัสตัวแรก	หมายถึง	ชั้นปีที่เปิดสอน
เลขรหัสตัวกลาง	หมายถึง	หมวดวิชา
เลขรหัสตัวสุดท้าย	หมายถึง	ลำดับรายวิชาในหมวดวิชาของเลขรหัสตัวกลาง

3. ความหมายของเลขรหัสวิชา สาขาวิชา

0	หมายถึง	หมวดวิชาทางด้านสัมมนาและโครงการ
1,2	หมายถึง	หมวดวิชาทางด้านวัสดุศาสตร์
3,4	หมายถึง	หมวดวิชาทางการออกแบบและการผลิต
5	หมายถึง	หมวดวิชาทางด้านธรณีและแร่วิทยา
6,7	หมายถึง	หมวดวิชาทางด้านอัญมณี
8,9	หมายถึง	หมวดวิชาทางการบริหาร การจัดการ และการตลาด

3.1.4 แผนการศึกษา

สาขาวิชาอัญมณีและเครื่องประดับ

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	9 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไป	9 หน่วยกิต
มศว 121 ภาษาอังกฤษเพื่อ ประสิทธิภาพการสื่อสาร 1 (หรือ มศว 123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร นานาชาติ 1)	3 (2-2-5)	มศว 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร (หรือมศว 112 วรรณกรรมไทย ปริทรรศน์)	3 (2-2-5)
มศว 141 ทักษะการรู้สารสนเทศ	3 (2-2-5)	มศว 122 ภาษาอังกฤษเพื่อ ประสิทธิภาพเพื่อการสื่อสาร 2 (หรือ มศว 124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสาร นานาชาติ 2)	3 (2-2-5)
มศว 142 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนา คุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3 (2-2-5)	มศว 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนา มนุษย์	3 (2-2-5)
วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐาน	6 หน่วยกิต	วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐาน	4 หน่วยกิต
คณ 115 แคลคูลัส 1	3(3-0-6)	คณ 116 แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
ฟส 100 ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)	ฟส 180 ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)
วิชาเอกบังคับ	4 หน่วยกิต	วิชาเอกบังคับ	6 หน่วยกิต
อป 151 ธรณีวิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)	อป 152 ผลึกศาสตร์	2(1-2-3)
อป 181 จริยธรรมธุรกิจและธรรมภิบาล สำหรับธุรกิจอัญมณีและ เครื่องประดับ	1(1-0-2)	อป 131 ออกแบบเครื่องประดับเพื่อการ ผลิต 1	2(1-3-2)
		อป 161 พลอยและแหล่งกำเนิดพลอย	2(2-0-4)
รวมจำนวนหน่วยกิต	19 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	19 หน่วยกิต

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต
มศว 251 มนุษย์กับสังคม	3 (2-2-5)	มศว 252 สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(2-2-5)
วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ พื้นฐาน	8 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะสาขา	4 หน่วยกิต
ชว 101 ชีววิทยา 1	3(3-0-6)	คม 101 เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)
ชว 191 ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)	คม 191 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1(0-2-1)
คม 100 เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	12 หน่วยกิต
คม 190 ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)	อป 213 กระบวนการผลิตวัสดุ	2(2-0-4)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	8 หน่วยกิต	อป 214 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2	1(0-2-1)
อป 211 วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	2(2-0-4)	อป 235 การขึ้นตัวเรือน1	1(1-0-2)
อป 212 ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1	1(0-2-1)	อป 236 ปฏิบัติการการขึ้นตัวเรือน1	2(0-4-2)
อป 255 แร่วิทยา	3 (2-2-5)	อป 256 คุณสมบัติทางแสงของแร่	2(1-2-3)
อป 281 บริหารธุรกิจอัญมณีและ เครื่องประดับ	2(2-0-4)	อป 215 โลหะวิทยากายภาพสำหรับ เครื่องประดับ	2(2-0-4)
		อป 282 อาชีวอนามัยและความ ปลอดภัยในอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
รวมจำนวนหน่วยกิต	19 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	19 หน่วยกิต

ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 3 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต	วิชาศึกษาทั่วไป	3 หน่วยกิต
มศว 351 การพัฒนาบุคลิกภาพ	3 (2-2-5)	มศว 371 ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(2-2-5)
วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3 หน่วยกิต	วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้	3 หน่วยกิต
วทศ 301 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)	วทศ 302 ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	13 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะสาขา	4 หน่วยกิต
อป 316 วัสดุพอลิเมอร์สำหรับเครื่องประดับ	2(2-0-4)	สถ 243 วิธีการทางสถิติ	4(4-1-7)
อป 317 วัสดุเซรามิกเบื้องต้นสำหรับเครื่องประดับ	2(2-0-4)	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	10 หน่วยกิต
อป 361 วิเคราะห์อัญมณี 1	3(1-5-3)	อป 335 ชุบและเคลือบผิว	1(1-0-2)
อป 331 การขึ้นตัวเรือน2	1(1-0-2)	อป 336 ปฏิบัติการชุบและเคลือบผิว	2(0-4-2)
อป 332 ปฏิบัติการการขึ้นตัวเรือน2	2(0-4-2)	อป 362 วิเคราะห์อัญมณี 2	3(1-5-3)
อป 333 หล่อเครื่องประดับเบื้องต้น	1(1-0-2)	อป 363 เพชรและการประเมินคุณภาพเพชร	2(1-3-2)
อป 334 ปฏิบัติการหล่อเครื่องประดับ	2(0-4-2)	อป 371 เจียรไนอัญมณี 1	2(1-3-2)
รวมจำนวนหน่วยกิต	19 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	20 หน่วยกิต

ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 1	หน่วยกิต	ปีที่ 4 ภาคการศึกษาที่ 2	หน่วยกิต
วิชาเฉพาะด้านบังคับ	3 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านบังคับ	5 หน่วยกิต
อป 401 สัมมนาด้านอัญมณีและเครื่องประดับ	1(1-0-2)	อป 462 ประเมินคุณภาพและราคาพลอย	2(1-3-2)
อป 491การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)	อป 402 โครงงานทางอัญมณีและเครื่องประดับ	2(0-6-2)
อป 409 ฝึกงาน*	2 (0-4-2)		
วิชาเฉพาะด้านเลือก	8 หน่วยกิต	วิชาเฉพาะด้านเลือก	2 หน่วยกิต
รายวิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า 8 หน่วยกิต		รายวิชาเอกเลือกไม่น้อยกว่า 2 หน่วยกิต	
วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต	วิชาเลือกเสรี	3 หน่วยกิต
รายวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต	รายวิชาเลือกเสรีไม่น้อยกว่า	3 หน่วยกิต
รวมจำนวนหน่วยกิต	16 หน่วยกิต	รวมจำนวนหน่วยกิต	9 หน่วยกิต

หมายเหตุ * กำหนดการฝึกงานสำหรับนิสิตในภาคฤดูร้อน ไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง

18.3.3 หมวดวิชาเลือกเสรี กำหนดให้ทุกสาขาวิชาเรียนไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยให้เลือกเรียนรายวิชาใดๆ ที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

3.1.5 คำอธิบายรายวิชา

3.1.5.1 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

มศว 111	ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	3(2-2-5)
SWU 111	Thai for Communication ศึกษาองค์ประกอบการสื่อสารและกลวิธีการใช้ภาษาเพื่อการสื่อสาร การเขียนพรรณนาความ สรุปความ ย่อความ ขยายความ และการสังเคราะห์ความคิดเพื่อการสื่อสาร ฝึกปฏิบัติการใช้ ภาษาเพื่อสื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย	
มศว 112	วรรณกรรมไทยปริทรรศน์	3(2-2-5)
SWU 112	Thai Literary Review ศึกษากระบวนการคิด การถ่ายทอดความรู้ ภูมิปัญญา คุณค่าของภาษาและความเป็นไทยในงาน วรรณกรรม ทั้งนี้โดยเลือกศึกษาจากวรรณกรรมในอดีต ร่วมสมัย ร้อยแก้วหรือร้อยกรอง ด้วย กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย	
มศว 121	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 121	English for Effective Communication I พัฒนาทักษะทางด้านภาษาเพื่อการสื่อสารในยุคโลกาภิวัตน์ โดยเรียนรู้ เข้าใจ และฝึกทักษะ ภาษาด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และคำศัพท์ในชีวิตประจำวัน ด้วยกระบวนการเรียนรู้ที่ หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน ส่งเสริมการเรียนรู้แบบพึ่งพาตน นำภาษาอังกฤษไปใช้ในการ สื่อสารในสถานการณ์ต่างๆ และเป็นพื้นฐานในการพัฒนาการเรียนรู้ภาษาต่อไป	
มศว 122	ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 122	English for Effective Communication II พัฒนาทักษะด้านภาษาและกระบวนการเรียนรู้เพื่อการสื่อสารในยุคโลกาภิวัตน์ โดยฝึกทักษะ ภาษาด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ด้วยสื่อกระบวนการเรียนรู้ และเทคโนโลยีสารสนเทศที่ หลากหลาย ส่งเสริมการเรียนรู้แบบพึ่งพาตน สนับสนุนให้นำภาษาอังกฤษไปใช้ในการสร้าง ความร่วมมือในการเรียนรู้และเป็นประโยชน์ต่อตนเองและสังคม	
มศว 123	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	3(2-2-5)
SWU 123	English for International Communication I พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เรียนรู้ ภาษาอังกฤษในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ เพื่อพัฒนาความสามารถทางด้านภาษาผ่านสื่อและ กระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เรียนรู้วิธีการนำความรู้และ กระบวนการเรียนรู้ภาษาไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันและในการศึกษา เพื่อการเรียนรู้ตลอด ชีวิต และเพื่อพัฒนาตนให้เป็นส่วนหนึ่งของสังคมไทยและสังคมโลก	

มศว 124	ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	3(2-2-5)
SWU 124	English for International Communication II พัฒนาทักษะภาษาอังกฤษด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน และด้านการคิดอย่างมีวิจารณญาณ เพิ่มพูนทักษะและประสบการณ์การสื่อสารภาษาอังกฤษในฐานะที่เป็นภาษานานาชาติ พัฒนาการ นำเสนอข้อมูลและความคิด ส่งเสริมการเรียนรู้ภาษาอังกฤษผ่านสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่ หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน นำความสามารถทางภาษาและการจัดการกระบวนการ เรียนรู้มาประยุกต์ใช้สำหรับการพัฒนาตนให้เป็นผู้เรียนภาษาแบบยั่งยืน	
มศว 131	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 131	French for Communication I ศึกษาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น โดยเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้ง ในและนอกห้องเรียน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาฝรั่งเศสอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป	
มศว 132	ภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 132	French for Communication II บูรพวิชา : มศว 131 ศึกษาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสารเบื้องต้น ต่อจากวิชาภาษาฝรั่งเศสเพื่อการสื่อสาร 1 เพื่อ เพิ่มพูนความรู้และทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ที่ หลากหลายยิ่งขึ้น ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษา ฝรั่งเศสในระดับที่สูงขึ้น	
มศว 133	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 133	German for Communication I ศึกษาภาษาเยอรมันเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร โดยเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้ง ในและนอกห้องเรียน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาเยอรมันอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป	
มศว 134	ภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 134	German for Communication II บูรพวิชา : มศว 133 ศึกษาภาษาเยอรมันเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร ต่อจากวิชาภาษาเยอรมันเพื่อการสื่อสาร 1 เพื่อ เพิ่มพูนความรู้และทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ที่ หลากหลายยิ่งขึ้น ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียน ภาษาเยอรมันในระดับที่สูงขึ้น	

มศว 135	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 135	Chinese for Communication I ศึกษาภาษาจีนเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร โดยเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาจีนอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป	
มศว 136	ภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 136	Chinese for Communication II ศึกษาภาษาจีนเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร ต่อจากวิชาภาษาจีนเพื่อการสื่อสาร 1 เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ที่หลากหลายยิ่งขึ้น ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาจีนในระดับที่สูงขึ้น	
มศว 137	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1	3(2-2-5)
SWU 137	Japanese for Communication I ศึกษาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร โดยเรียนรู้และฝึกฝนทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน เพื่อสามารถนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลายทั้งในและนอกห้องเรียน เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาญี่ปุ่นอย่างมีประสิทธิภาพต่อไป	
มศว 138	ภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 2	3(2-2-5)
SWU 138	Japanese for Communication II ศึกษาภาษาญี่ปุ่นเบื้องต้นเพื่อการสื่อสาร ต่อจากวิชาภาษาญี่ปุ่นเพื่อการสื่อสาร 1 เพื่อเพิ่มพูนความรู้และทักษะด้านการฟัง พูด อ่าน และเขียน ในชีวิตประจำวัน ในสถานการณ์ที่หลากหลายยิ่งขึ้น ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย เพื่อเป็นพื้นฐานในการเรียนภาษาญี่ปุ่นในระดับที่สูงขึ้น	

มศว 141	ทักษะการรู้สารสนเทศ	3(2-2-5)
SWU 141	Information Literacy Skills ศึกษาความสำคัญของระบบและกระบวนการสื่อสาร พัฒนาทักษะในการสืบค้นและอ้างอิงข้อมูล การใช้ซอฟต์แวร์ต่างๆ และการจัดการความรู้จากเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต ตลอดจนฝึกทักษะการนำเสนอข้อมูลสารสนเทศ โดยตระหนักในจรรยาบรรณ ผลกระทบที่มีต่อบุคคลและสังคม รวมทั้งกฎหมายที่เกี่ยวข้อง	
มศว 142	วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	3(2-2-5)
SWU 142	Science for Life Quality Development and Environment ศึกษากระบวนการคิดทางวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ประยุกต์และเทคโนโลยี ศึกษากระบวนการนิเวศวิทยาเพื่อให้เข้าใจถึงความสำคัญของการอยู่ร่วมกันอย่างสมดุล รวมทั้งศึกษาผลกระทบของความเจริญทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่มีต่อสิ่งแวดล้อม สังคม และเศรษฐกิจ เพื่อปลูกฝังให้ตระหนักถึงความสำคัญของธรรมชาติสิ่งแวดล้อม เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตและสันติสุขอย่างยั่งยืน	
มศว 143	พลังงานทางเลือก	3(2-2-5)
SWU 143	Alternative Energy ศึกษาผลกระทบจากการใช้พลังงานกระแสหลักที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์โลกร้อน ภาวะเรือนกระจก และความไม่ยั่งยืนทางเศรษฐกิจ ความหมายและความสำคัญของการใช้พลังงานทางเลือก การปรับระบบคิดหรือกระบวนการทัศน์ที่มีต่อการจัดการพลังงานให้มีความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม มีความยั่งยืนของชุมชนมากกว่าเป้าหมายทางเศรษฐกิจเพียงอย่างเดียว การสร้างภูมิคุ้มกันให้เกิดขึ้นในระบบพลังงาน การสร้างภูมิปัญญาและเทคโนโลยีในการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่ในท้องถิ่น เพื่อส่งผลต่อการดำเนินชีวิตที่สันติสุขและยั่งยืน	
มศว 144	คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	3(2-2-5)
SWU 144	Mathematics in Daily Life ศึกษาคณิตศาสตร์กับการใช้เหตุผล ความรู้ทางสถิติ คณิตศาสตร์สำหรับผู้บริโภค คณิตศาสตร์กับศิลปะ คณิตศาสตร์กับการแก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน และเป็นฐานความคิดในเชิงตรรกะและเหตุผลการเรียนรู้ และการดำรงชีวิตในสังคม	

มศว 145	สุขภาวะและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์	3(2-2-5)
SWU 145	Wellness and Healthy Lifestyle ศึกษาหลักการและแนวคิดของสุขภาวะแบบองค์รวม การบูรณาการแนวคิดดังกล่าวเข้ากับวิถีชีวิต โดยเน้นการสร้างเสริมศักยภาพส่วนบุคคลของนิสิต ให้สามารถพัฒนาสมรรถภาพทางกายและคุณภาพชีวิตของตนเอง ตลอดจนเลือกใช้วิถีชีวิตในเชิงสร้างสรรค์ได้อย่างเหมาะสมกับบริบททางสังคม	
มศว 151	การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	3(2-2-5)
SWU 151	General Education for Human Development ศึกษาความหมาย ความสำคัญ และคุณค่าของวิชาศึกษาทั่วไป ทั้งทางด้านมนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ ศาสตร์และศิลป์ โดยเน้นการพัฒนาศักยภาพการรับรู้และการสื่อสาร การแสวงหาความรู้ การพัฒนาจิตใจ การพัฒนาเชาวน์ปัญญา ให้สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และแสวงหาแนวทางในการแก้ปัญหา เพื่อให้ผู้เรียนเป็นบัณฑิตที่มีคุณภาพ	
มศว 251	มนุษย์กับสังคม	3(2-2-5)
SWU 251	Man and Society ศึกษาความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมนุษย์และสังคม ทั้งสังคมไทยและสังคมโลก โดยมุ่งให้ผู้เรียนมีความเข้าใจในพฤติกรรมของมนุษย์ และนำความรู้มาพัฒนาตนเองให้รู้เท่าทันสังคม มีความรับผิดชอบ มีความคิดริเริ่มสร้างสรรค์ มีคุณธรรมจริยธรรม ชาบซึ่งในวัฒนธรรม ศิลปะและอารยธรรมของมนุษย์ มีจิตสำนึกในการอยู่ร่วมกันในสังคมและธรรมชาติสิ่งแวดล้อมอย่างสันติ ตระหนักในหน้าที่รับผิดชอบและบทบาทที่พึงมีในฐานะพลเมืองและสมาชิกของสังคม	
มศว 252	สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	3(2-2-5)
SWU 252	Aesthetics for Life ศึกษาแนวคิดทางด้านสุนทรียศาสตร์ แสวงหาประสบการณ์และคุณค่าของสุนทรียะที่มีต่อการดำรงชีวิต ศึกษาสุนทรียศาสตร์ในเชิงบูรณาการ ทั้งที่เกี่ยวข้องกับธรรมชาติ ศิลปะ การแสดง ดนตรี วรรณกรรม สุนทรียะที่ผสมผสานสัมพันธ์กับบริบทสังคม วัฒนธรรม ธรรมชาติสิ่งแวดล้อม โดยมุ่งเน้นกระบวนการเรียนรู้ สื่อและประสบการณ์ที่หลากหลาย	
มศว 341	วิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ กฎของธรรมชาติ พลังงาน และจิต	3(2-2-5)
SWU 341	Physical Science, Laws of Nature, Energy and Spirit ศึกษาความรู้ด้านวิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ที่เป็นความจริงของธรรมชาติ เช่น ทฤษฎีของกาลิเลโอ กฎของนิวตัน ทฤษฎีของไอน์สไตน์ ทฤษฎีสสาร-พลังงาน ทฤษฎีสัมพันธภาพ ทฤษฎีฟิสิกส์ควอนตัม ทฤษฎีเทอร์โมไดนามิกส์ นำไปสู่ความเข้าใจเรื่องของกฎของธรรมชาติ พลังงาน และความจริงแท้ของจิต	

มศว 352	การพัฒนาบุคลิกภาพ	3(2-2-5)
SWU 351	Personality Development ศึกษาและพัฒนาบุคลิกภาพทั้งที่เป็นรูปธรรมและนามธรรม เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีงาม มีวินัย รู้กาลเทศะ ทั้งในโลกส่วนตัว ครอบครัว ชุมชนและสังคม ท่ามกลางขนบธรรมเนียม ประเพณี วัฒนธรรมความเป็นไทยท่ามกลางกระแสสังคมโลก ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้และประสบการณ์ที่หลากหลาย	
มศว 352	ปรัชญาและกระบวนการคิด	3(2-2-5)
SWU 352	Philosophy and Thinking Process ศึกษาแนวคิดและปรัชญา ปรัชญาในเชิงบูรณาการ ทั้งกระแสตะวันออกและตะวันตก พัฒนาการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ปรัชญาที่เป็นกระบวนการคิดที่สัมพันธ์กับชีวิต สังคม ธรรมชาติ สิ่งแวดล้อม เพื่อการดำเนินชีวิตที่ดีงาม มีเหตุผล มีอุดมการณ์ มีคุณธรรมจริยธรรม	
มศว 353	มนุษย์กับการใช้เหตุผลและจริยธรรม	3(2-2-5)
SWU 353	Man, Reasoning and Ethics ศึกษาการใช้เหตุผลและจริยธรรม สร้างเสริมให้เป็นผู้ใฝ่รู้ความจริงและคิดอย่างมีเหตุผล ตลอดจนเป็นผู้มีคุณธรรมจริยธรรม เหตุผลจริยธรรมที่เกี่ยวข้องกับตนเอง ผู้อื่น และบริบทที่เกี่ยวข้อง ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย	
มศว 354	มนุษย์กับสันติภาพ	3(2-2-5)
SWU 354	Man and Peace ศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับสันติภาพและการจัดการความขัดแย้งในชีวิตครอบครัว ชุมชน สังคม ศึกษาหลักสันติธรรมจากศาสนา ปรัชญา ความเชื่อ ขนบธรรมเนียมประเพณี วัฒนธรรม รวมถึงแนวคิดและการปฏิบัติของผู้ที่มีอุดมการณ์ ที่เกี่ยวกับสันติภาพ และสันติสุขของมวลมนุษยชาติ	
มศว 355	พุทธธรรม	3(2-2-5)
SWU 355	Buddhism ศึกษาภูมิปัญญาและกระบวนการคิดจากพุทธธรรมที่เกี่ยวข้องกับการดำรงชีวิต การพัฒนาคุณภาพชีวิตบนฐานพุทธธรรม ทั้งในเชิงวิทยาศาสตร์ ปรัชญา และศาสนา เพื่อเป็นแนวทางไปสู่การดำเนินชีวิตที่มีศีลธรรมจรรยา มีระเบียบวินัยและสันติสุข	
มศว 356	วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	3(2-2-5)
SWU 356	Literature for Intellectual Powers ศึกษาแนวคิด คุณค่า และสุนทรียะจากวรรณกรรมหลากหลายรูปแบบโดยเน้นการศึกษาในเชิงคิดวิเคราะห์ที่ก่อให้เกิดพลังปัญญา พลังจินตนาการ และพลังในการดำเนินชีวิต อันจะช่วยพัฒนาการดำเนินชีวิตที่ดีงาม มีระเบียบวินัยและอุดมการณ์	

มศว 357	ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	3(2-2-5)
SWU 357	Art and Creativity ศึกษา ค้นคว้าเกี่ยวกับพลังความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการที่ก่อให้เกิดความงามและสุนทรีย์ ในงานศิลปะนานาประเภท ในบริบทวัฒนธรรมที่หลากหลาย อันจะนำไปสู่การสร้างสรรคใน ชีวิตประจำวัน ทั้งนี้โดยใช้กระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	
มศว 358	ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	3(2-2-5)
SWU 358	Music and Human Spirit ศึกษาและแสวงหาประสบการณ์ทางด้านดนตรีที่กว้างและหลากหลาย ดนตรีจากอดีตและร่วม สมัยดนตรีตะวันออกและตะวันตก ดนตรีไทย ดนตรีพื้นบ้าน ดนตรีที่พัฒนาจากอดีตกาล ดนตรี ในบริบทของวัฒนธรรม ด้วยสื่อและกระบวนการเรียนรู้ที่หลากหลาย	
มศว 361	ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	3(2-2-5)
SWU 361	History and Effects on Society ศึกษาค้นคว้าข้อมูลทางประวัติศาสตร์ ประวัติศาสตร์ไทยและประวัติศาสตร์สากล ที่พัฒนาจาก กระบวนการคิดของมนุษย์ ประวัติศาสตร์ที่เป็นพลังขับเคลื่อนสังคม ประวัติศาสตร์การเมือง สังคม เศรษฐกิจ ศิลปวัฒนธรรม	
มศว 362	มนุษย์กับอารยธรรม	3(2-2-5)
SWU 362	Man and Civilization ศึกษาและเปรียบเทียบวิวัฒนาการอารยธรรมตะวันตกและตะวันออก ตั้งแต่ยุคโบราณถึงปัจจุบัน ตลอดจนการแพร่ขยายและการถ่ายทอดแลกเปลี่ยนอารยธรรมในดินแดนต่าง ๆ ซึ่งมีผลต่อ สภาพการเมือง เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรมของโลกปัจจุบัน รวมทั้งการศึกษาในส่วนที่ เกี่ยวกับ อารยธรรมไทยซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของอารยธรรมโลก	
มศว 363	มนุษย์กับการเมือง	3(2-2-5)
SWU 363	Man and Politics ศึกษาธรรมชาติของสังคมมนุษย์และสังคมการเมือง การจัดระเบียบทางการเมือง องค์กรที่ใช้ อำนาจการปกครอง การรวมกลุ่มทางการเมือง กระบวนการทางการเมือง พฤติกรรม และพลวัต ทางการเมือง การบริหารงานของรัฐ โดยเน้นระบบการเมือง การปกครอง และกฎหมายที่มี ความสำคัญต่อการดำรงชีวิตของมนุษย์ มนุษย์ที่มีคุณธรรมจริยธรรม	
มศว 364	เศรษฐกิจในกระแสโลกาภิวัตน์	3(2-2-5)
SWU 364	Economy in Globalization ศึกษาพื้นฐานความรู้เกี่ยวกับเศรษฐศาสตร์ ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง สภาพเศรษฐกิจไทยและ เศรษฐกิจโลกในปัจจุบัน และแนวโน้มในอนาคตที่มีผลกระทบต่อ การดำเนินชีวิต ตลอดจน บทบาทและความสัมพันธ์ขององค์กรธุรกิจที่มีผลต่อการดำรงชีวิตประจำวัน	

มศว 365	หลักการจัดการสมัยใหม่	3(2-2-5)
SWU 365	Principles of Modern Management ศึกษาแนวคิดและหลักการจัดการ ทฤษฎีการจัดการสมัยใหม่ แนวคิดเกี่ยวกับการจัดการองค์กร การจัดการทรัพยากรขององค์กร ประเด็นต่าง ๆ ที่น่าสนใจเกี่ยวกับแนวโน้มในการจัดการ สมัยใหม่ การจัดการที่เกี่ยวข้องกับคน ภาวะผู้นำ การพัฒนาองค์กร และการพัฒนาสังคมที่ ก้าวหน้าและ สันติสุข	
มศว 366	จิตวิทยาสังคม	3(2-2-5)
SWU 366	Social Psychology ศึกษาจิตวิทยาพื้นฐานทางชีววิทยาของพฤติกรรมของมนุษย์ พฤติกรรมสังคม ตัวแปรต่างๆทาง สังคมที่ทำให้เกิดพฤติกรรมและสภาวะทางจิตของมนุษย์ โครงสร้างทางสังคม กระบวนการต่าง ๆ ทางสังคม เจตคติ การรับรู้ทางสังคม ความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความก้าวร้าว พฤติกรรมและ บทบาททางเพศ และการสื่อสาร การโฆษณาชวนเชื่อ และแนวทางการแก้ไขปัญหาความขัดแย้ง ทางสังคม	
มศว 367	กฎหมายทั่วไป	3(2-2-5)
SWU 367	Legal Studies ศึกษาวิวัฒนาการของกฎหมาย ลักษณะของกฎหมาย ความสัมพันธ์ระหว่างกฎหมายกับศีลธรรม และขนบธรรมเนียมประเพณี ประเภท ลำดับชั้น และหมวดหมู่ของกฎหมาย กฎหมายสำคัญที่ จำเป็นต้องรู้ในการดำเนินชีวิต โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้ และสื่อที่หลากหลาย	
มศว 371	ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรมและเทคโนโลยี	3(2-2-5)
SWU 371	Creativity, Innovation and Technology ศึกษาค้นคว้าและฝึกปฏิบัติกระบวนการพัฒนาความคิดสร้างสรรค์ด้วยกระบวนการต่าง ๆ การจัดการภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อนำไปสู่การพัฒนา นวัตกรรมและเทคโนโลยีชุมชนซึ่งเกี่ยวข้อง กับเกษตรกรรม วิศวกรรม ศิลปหัตถกรรม ธุรกิจชุมชน ความสัมพันธ์กับชุมชนและสิ่งแวดล้อม โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และ สื่อที่หลากหลาย	
มศว 372	ภูมิปัญญาท้องถิ่น	3(2-2-5)
SWU 372	Local Wisdom ศึกษาและค้นคว้าภูมิปัญญาท้องถิ่น ภูมิปัญญาชุมชน ภูมิปัญญาที่เกิดจากกระบวนการคิด การ เรียนรู้ การพัฒนาด้วยการกระทำและปฏิสัมพันธ์ในชุมชน ภูมิปัญญาในการดำรงชีวิตร่วมกับ ผู้อื่น ภูมิปัญญาในการอยู่ร่วมกับธรรมชาติสิ่งแวดล้อม ภูมิปัญญาในการแสวงหาคคุณค่าและ ตัวตนในความเป็นมนุษย์ โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	

มศว 373	ภูมิลักษณะชุมชน	3(2-2-5)
SWU 373	Man and Community ศึกษาค้นคว้าเพื่อพัฒนาภูมิลักษณะชุมชน ภูมิลักษณะที่แสดงความเป็นท้องถิ่น ลักษณะเฉพาะและความผสมผสานสัมพันธ์ในชุมชนในบริบทของพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ พื้นที่ทางวัฒนธรรม และพื้นที่ทางชาติพันธุ์ บนฐานของคุณธรรม จริยธรรม และความดีงาม โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	
มศว 374	สัมมาชีพชุมชน	3(2-2-5)
SWU 374	Ethical Careers for Community ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาสัมมาชีพในชุมชน เพื่อสร้างสัมมาชีพที่เข้มแข็ง ปลุกฝัง สร้างสำนึก และสร้างความตระหนักในศักดิ์ศรีชุมชน สัมมาชีพที่ผูกพันและเคารพในธรรมชาติสิ่งแวดล้อม สันติสุข คุณความดี ศิลปวัฒนธรรม และปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	
มศว 375	ธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการชุมชน	3(2-2-5)
SWU 375	Good Governance in Community Management ศึกษาค้นคว้า ปลุกฝังแนวคิด และการปฏิบัติธรรมาภิบาลการบริหารจัดการชุมชน บริหารจัดการบนความถูกต้องและนิติธรรม ความโปร่งใสเชื่อถือได้ การอธิบายตรวจสอบได้ การมีส่วนร่วม การรับผิดชอบต่อบทบาทและหน้าที่เพื่อกานพัฒนาตนเอง ครอบครัว และชุมชนให้เข้มแข็งและยั่งยืน โดยเน้นกระบวนการเรียนรู้และสื่อที่หลากหลาย	

3.1.5.2. หมวดวิชาเฉพาะ

กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 104 หน่วยกิต ดังนี้

3.1.5.2.1. วิชาแกน กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 26 หน่วยกิต ดังนี้

3.1.5.2.1.1 วิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์พื้นฐาน

คณ 115	แคลคูลัส 1	3(3-0-6)
MA 115	Mathematics I อนุพันธ์ของฟังก์ชันของฟังก์ชันตัวแปรเดียว และการประยุกต์ปริพันธ์	
คณ 116	แคลคูลัส 2	3(3-0-6)
MA 116	Mathematics II ลำดับและอนุกรมของจำนวนจริงอนุกรมกำลัง อนุกรมอนันต์ ฟังก์ชันหลายตัวแปร ลิมิต และความต่อเนื่องของฟังก์ชันหลายตัวแปร	
คณ 100	เคมีทั่วไป 1	3(3-0-6)
CH 100	General Chemistry ปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี กรดและเบส เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สารประกอบชีวโมเลกุล และเคมีสิ่งแวดล้อม	
คณ 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	1(0-2-1)
CH 190	General Chemistry Laboratory การทดลองที่สอดคล้องกับปริมาณสัมพันธ์ โครงสร้างอะตอม แก๊ส ของแข็ง ของเหลว และสารละลาย สมดุลเคมี กรดและเบส เคมีอินทรีย์เบื้องต้น สารประกอบชีวโมเลกุล และเคมีสิ่งแวดล้อม	
ชีว 101	ชีววิทยา 1	3(3-0-6)
BI 101	Biology I ศึกษาหลักการสำคัญของโครงสร้างและหน้าที่องค์ประกอบของเซลล์ทั้งโพรแคริโอต และยูแคริโอต สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและสารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ไวรัส มอเนอราโพรทิสต์ เห็ด รา พืชและสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อม และวิวัฒนาการ	

ชว 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	1(0-2-1)
BI 191	Biology Laboratory I	
	<p>บูรพวิชา : ชว 101 หรือเรียนควบคู่</p> <p>ปฏิบัติการชีววิทยาที่สอดคล้องกับศึกษาหลักการสำคัญของโครงสร้างและหน้าที่องค์ประกอบของเซลล์ทั้งโปรแคริโอต และ ยูแคริโอต สารเคมีและปฏิกิริยาเคมีในเซลล์ หลักการถ่ายทอดลักษณะทางพันธุกรรมและ สารพันธุกรรม การแบ่งเซลล์ ความหลากหลายของสิ่งมีชีวิต ได้แก่ ไวรัส มอเนอราโพรทิสต์ เห็ด รา พืชและสัตว์ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสภาวะแวดล้อมและวิวัฒนาการ</p>	
ฟส 100	ฟิสิกส์ทั่วไป	3(3-0-6)
PY 100	General Physics I	
	<p>กลศาสตร์ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง แสง สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p>	
ฟส 180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	1(0-2-1)
PY 180	General Physics Laboratory I	
	<p>ปฏิบัติการในเรื่องที่สอดคล้องกับ ฟส 100 กลศาสตร์ของระบบอนุภาค วัตถุแข็งเกร็ง สมบัติของสสาร กลศาสตร์ของของไหล ความร้อนและอุณหพลศาสตร์ คลื่น เสียง แสง สนามไฟฟ้าและอันตรกิริยาทางไฟฟ้า สนามแม่เหล็กและอันตรกิริยาทางแม่เหล็ก สนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ขึ้นกับเวลา ฟิสิกส์ควอนตัม ฟิสิกส์นิวเคลียร์</p>	
3.1.5.2.1.2 วิชาเฉพาะสาขา		
คม101	เคมีทั่วไป 2	3(3-0-6)
CH 101	Principles of Chemistry	
	<p>พันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ สารประกอบของธาตุเรพรีเซนเททีฟ ธาตุแทรนซิชัน และสารประกอบโคออร์ดิเนชัน อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า เคมีอุตสาหกรรม และเคมีนิวเคลียร์</p>	

คม191	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	1(0-2-1)
CH 191	Principles of Chemistry Laboratory การทดลองที่สอดคล้องกับพันธะเคมี ตารางธาตุและสมบัติของธาตุ สารประกอบของธาตุเรพรี เซนเททีฟ ธาตุแทรนซิชัน และสารประกอบโคออร์ดิเนชัน อุณหพลศาสตร์เคมี จลนพลศาสตร์เคมี เคมีไฟฟ้า เคมีอุตสาหกรรม และเคมีนิวเคลียร์โดยเน้นคุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบต่อ	
สถ 243	วิธีการทางสถิติ	4(4-1-7)
ST 243	Statistical Methods ความน่าจะเป็น การรวบรวมข้อมูล การชักตัวอย่าง การประมาณค่า การทดสอบสมมุติฐาน การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอยและสหสัมพันธ์เชิงเดียว วิชาเน้นถึง การประยุกต์ของวิธีการทางสถิติกับข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ	
3.1.5.2.2. วิชาเฉพาะด้าน กำหนดให้เรียนไม่น้อยกว่า 78 หน่วยกิต ดังนี้		
3.1.5.2.2.1 วิชาพัฒนาทักษะการเรียนรู้		
วทศ 301	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	3(3-0-6)
SCI 301	English for Science I ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการฟังและการพูดในเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิตศาสตร์ และ/หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	
วทศ 302	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	3(3-0-6)
SCI 302	English for Science II ฝึกทักษะการใช้ภาษาอังกฤษด้านการอ่านและการเขียนในเนื้อหาเกี่ยวกับวิทยาศาสตร์ คณิต ศาสตร์ และ/หรือสาขาวิชาอื่นที่เกี่ยวข้อง	
3.1.5.2.2.2 วิชาเฉพาะด้านบังคับ		
อป 131	ออกแบบเครื่องประดับเพื่อการผลิต 1	2(1-3-2)
GJ 131	Jewelry Design for Manufacturing I ประวัติศาสตร์ศิลป์ และการพัฒนาการ การวาดอัญมณีรูปแบบต่างๆ การระบายสีโลหะที่ทำ เครื่องประดับรูปแบบต่างๆ การลงสีอัญมณีที่มีคุณสมบัติทางแสงต่างๆ เช่น สีอ่อนทึบแสง สีเข้มทึบแสง สีเข้มโปร่งแสง พลอยที่มีปรากฏการณ์ การวาดเครื่องประดับชนิดต่างๆ เช่น แหวน สร้อยคอ จี้ การวาดเครื่องประดับแบบมุมมองต่างๆ ฝึกปฏิบัติการวาดรูปเพชร พลอย และโลหะสีต่างๆ และเครื่องประดับเป็นชุด	

อป 151	ธรณีวิทยาเบื้องต้น	3(2-2-5)
GJ 151	Introduction to Geology	
	ประวัติของธรณีวิทยา การกำเนิดของโลก โครงสร้างภายในโลก ส่วนประกอบของเปลือกโลก หินและแร่ประกอบหิน การจำแนกและศึกษาสมบัติทางกายภาพของหินอัคนี หินชั้น และหินแปร ซากดึกดำบรรพ์ที่สำคัญ ธรณีโครงสร้าง ปრაกฏการณ์ทางธรณีวิทยาที่เกิดขึ้นบนโลก เช่น ภูเขาไฟระเบิด แผ่นดินไหว กระบวนการเปลี่ยนแปลงของผิวโลก เป็นต้น ระยะเวลาทางธรณี มาตราธรณีกาล การอ่านและการใช้แผนที่ภูมิประเทศ แผนที่ธรณีวิทยา และภาพตัดขวางบนแผนที่ การใช้เข็มทิศธรณี การแปลภาพถ่ายทางอากาศ และภาพจากดาวเทียม การลำดับชั้นหินเบื้องต้นและธรณีวิทยาประเทศไทยโดยสังเขป การสำรวจธรณีเบื้องต้น ธรณีวิทยาสิ่งแวดล้อม ปฏิบัติการเรื่องการลำดับชั้นหินและโครสคัตติ้ง การฝึกปฏิบัติการภาคสนามนอกสถานที่	
อป 152	ผลึกศาสตร์	2(1-2-3)
GJ 152	Crystallography	
	ประวัติความเป็นมาของผลึกศาสตร์ การกำเนิดผลึก สัณฐานวิทยาของผลึก การทำฉายาผลึก ชนิดของสมมาตรผลึก การจัดระบบผลึก หมู่ผลึก 32 หมู่จุด และการจัดสเปกตรัม 230 แบบ ความผิดปกติของโครงสร้างผลึก การศึกษาโครงสร้างและสมบัติของผลึกด้วยเทคนิครังสีเอ็กซ์ และสเปคโตรสโคปียูวีวิสิเบิลศึกษาตัวอย่างผลึกรูปทรงต่าง ๆ จำแนกชนิดแร่ตามระบบผลึกและสมมาตรผลึก	
อป 161	พลอยและแหล่งกำเนิดพลอย	2(2-0-4)
GJ 161	Colored Stones and Colored Stone Deposits	
	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับอัญมณี การกำเนิด แหล่งของอัญมณีที่สำคัญของโลก	
อป 181	จริยธรรมธุรกิจและธรรมาภิบาลสำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	1(1-0-2)
GJ 181	Business Ethic and Good Governance for Gems and Jewelry	
	การสร้างจริยธรรมในองค์การธุรกิจ แนวคิด บทบาท หน้าที่ และความรับผิดชอบของคณะกรรมการและผู้บริหารที่มีต่อเป้าหมาย และรักษาประโยชน์ให้กับผู้มีส่วนได้เสียขององค์กร โดยตั้งอยู่บนพื้นฐานการพัฒนาระบบการจัดการภายในองค์กรเน้นจริยธรรมของผู้บริหาร และจริยธรรมของพนักงาน ที่มีความโปร่งใส และตรวจสอบ มุ่งเน้นการวิเคราะห์และประยุกต์ใช้ในการพัฒนา	

อป 211	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	2(2-0-4)
GJ 211	Introduction to Materials Science ความรู้พื้นฐานของวัสดุทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวกับโครงสร้างผลึก โครงสร้างจุลภาคและมหภาค แผนภาพเฟส 2 องค์ประกอบ สมบัติต่างๆ ของวัสดุ รวมถึงลักษณะเฉพาะตัวและการใช้งานของวัสดุแต่ละประเภท	
อป 212	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1	1(0-2-4)
GJ 212	Materials Science Laboratory I บูรพวิชา : อป 211 หลักการและเทคนิคในการศึกษาโครงสร้างจุลภาคของโลหะ การวัดขนาดเกรน การทดสอบสมบัติเชิงกล เช่น การทดสอบแรงดึง ความแข็ง และการวัดคุณสมบัติความเหนียวของวัสดุ เป็นต้น	
อป 213	กระบวนการผลิตวัสดุ	2(2-0-4)
GJ 213	Materials Processing บูรพวิชา : อป 211 กระบวนการผลิตและขึ้นรูป และการใช้งานของวัสดุประเภทต่างๆ เช่น พลาสติก เซรามิก แก้ว โลหะ วัสดุผสม วัสดุเฟอร์โรอิเล็กทริก และการสังเคราะห์อนุภาคนาโน เป็นต้น	
อป 214	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2	1(0-2-1)
GJ 214	Materials Science Laboratory II บูรพวิชา : อป 213 การขึ้นรูปเย็น การอบอ่อน การเกิดผลึกใหม่ และการโตของเกรนของโลหะ ศึกษาการทดสอบแบบไม่ทำลายชนิดต่างๆ ศึกษาการขึ้นรูปเซรามิกแบบ slip รวมถึงศึกษาวิธีการจำแนกพอลิเมอร์ ชนิดต่างๆ	
อป 215	โลหะวิทยากายภาพสำหรับเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 215	Physical Metallurgy for Jewelry ประเภทและโครงสร้างผลึกของโลหะ ความผิดปกติของโลหะ ที่มีผลต่อสมบัติของโลหะที่ใช้ในการผลิตเครื่องประดับ โครงสร้างจุลภาคและแผนภาพเฟสที่สัมพันธ์กับกระบวนการผลิตต่างๆ และกลไกการปรับปรุงสมบัติเชิงกลในเครื่องประดับ มาตรฐานความบริสุทธิ์และการตรวจสอบในอุตสาหกรรมเครื่องประดับ รวมถึงการศึกษาโลหะวิทยาและเทคโนโลยีการผลิตของโลหะอื่นๆ ในอุตสาหกรรมต่างๆ ที่สามารถนำมาใช้ประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมเครื่องประดับได้	

อป 235	การขึ้นตัวเรือน1	1(1-0-2)
GJ 235	Jewelry Making I เครื่องมือและวัสดุ ที่ใช้ในการผลิตตัวเรือนเครื่องประดับ วิธีการขึ้นรูปเครื่องประดับใน อุตสาหกรรมเครื่องประดับ เช่น การขึ้นรูปด้วยมือ และ และการเชื่อม เป็นต้น เทคนิคการ ขึ้นรูปตามยุคสมัยต่างๆ โลหะชนิดต่างๆ ในการทำเครื่องประดับ	
อป 236	ปฏิบัติการการขึ้นตัวเรือน1	2(0-4-2)
GJ 236	Jewelry Making Laboratory I การใช้เครื่องมือในการขึ้นรูปและผลิตเครื่องประดับอย่างง่าย อาทิ การรีด การเลื่อย การดึง ลวด การเชื่อม การตีขึ้นรูป การอบอ่อน การตอกหมุด การทำโซ่หรือสร้อย การล้าง เครื่องประดับด้วยสารเคมี การขัดหยาบ การทำลวดลาย การคำนวณเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย	
อป 255	แร่วิทยา	3(2-2-5)
GJ 255	Mineralogy บูรพวิชา : อป 151 ความหมายของแร่ ประวัติวิชาแร่ ความสำคัญเชิงเศรษฐกิจของแร่ การตั้งชื่อแร่ คุณสมบัติ กายภาพของแร่ เคมีของแร่ และการวิเคราะห์แร่ด้วยเทคนิคขั้นสูง ไดอะแกรม แสดงความ คงที่ของแร่ การคำนวณและการเขียนเซลล์ฟอร์มมูลาจากผลการวิเคราะห์ทางเคมีของแร่ ด้วยเครื่องอิเล็กตรอนไมโครโพรบ การนำข้อมูลองค์ประกอบทางเคมีมาพลอตลงใน ไดอะแกรมแสดงความคงที่ของแร่ การกำเนิดและแหล่งแร่ วิทยาแร่เชิงระบบ อธิบายถึง การจัดจำแนกกลุ่มแร่ และอธิบายถึงแร่แต่ละชนิดในกลุ่มต่างๆ อย่างเป็นระบบ เช่น ลักษณะผลึกศาสตร์ คุณสมบัติกายภาพ องค์ประกอบและโครงสร้าง ลักษณะเด่นที่ใช้จำแนก การกำเนิด และประโยชน์และการตรวจสอบคุณสมบัติกายภาพของแร่ในหมู่ต่างๆ เป็นต้น	
อป 256	คุณสมบัติทางแสงของแร่	2(1-2-3)
GJ 256	Optical Mineralogy บูรพวิชา : อป 255 คุณสมบัติทางแสงของแร่และปฏิบัติการ การประยุกต์คุณสมบัติทางแสงของแร่ในการ จำแนก แร่ประกอบ หินจากแผ่นหินบาง โดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบโพลาไรซ์ แร่ภายใต้ แสงแบบเพลนโพลาไรซ์ (Plane-polarized light) :รูปร่าง แนวแตก และแนวแยก รีลิว (Relief) ดัชนีหักเห เบกกีไลน์ สี ลำดับการดูดกลืนสี แร่ภายใต้แสงแบบครอสโพลาไรซ์ ภายใต้ภาพแบบออโทสโคปิก และโคโนสโคปิก การแทรกสอดของแสง, ช่วงมืด, การแผด, ไบรีฟรินเจนซ์ (Birefringence), อินดีคาทริคัล และภาพการแทรกสอด (Interference figures) และการวิเคราะห์แร่จากแผ่นหินบางโดยใช้กล้องจุลทรรศน์แบบโพลาไรซ์	

อป 281	บริหารธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 381	Gems and Jewelry Business Administration	
	ทฤษฎีการบริหารธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ หลักการการบริหารจัดการองค์กร การจัดการ การตลาดและการผลิต การจัดการด้านการเงิน กฎหมายพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินธุรกิจ อัญมณีและเครื่องประดับ การแข่งขันในอุตสาหกรรม สภาพแวดล้อมและอิทธิพลของสภาพแวดล้อมที่มีผลต่อการดำเนินธุรกิจ ศึกษาการเขียนแผนธุรกิจขั้นต้นโดยประมวลจากความรู้ทางการบริหารธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	
อป 282	อาชีวอนามัยและความปลอดภัยในอุตสาหกรรม	2(2-0-4)
GJ 282	Occupational Health and Safety in Industry	
	สภาพแวดล้อมในการทำงานและปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอุบัติเหตุและอันตรายในการทำงาน ข้อมูลความปลอดภัยในการใช้สารเคมี พิษวิทยาและโรคจากการทำงาน ศึกษาการบริหารความปลอดภัยและการจัดการของเสียในสถานที่ทำงาน การวิเคราะห์ความเสี่ยง กฎหมายและมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้เน้นในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานเครื่องประดับ	
อป 316	วัสดุพอลิเมอร์สำหรับเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 316	Polymer Materials for Jewelry	
	กระบวนการเกิดพอลิเมอร์ ชนิดต่าง ๆ ของพอลิเมอร์ กระบวนการขึ้นรูปพอลิเมอร์แบบต่าง ๆ สมบัติต่าง ๆ ของพอลิเมอร์ และการประยุกต์ใช้ในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ	
อป 317	วัสดุเซรามิกเบื้องต้นสำหรับเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 317	Introduction to Ceramic Materials for Jewelry	
	ความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของวัสดุเซรามิก ศึกษาโครงสร้าง องค์ประกอบ สมบัติต่าง ๆ กระบวนการผลิตและขึ้นรูป รวมทั้งประเภท และการประยุกต์ใช้งานของวัสดุเซรามิกในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ	
อป 331	การขึ้นตัวเรือน 2	1(1-0-2)
GJ 331	Jewelry Making II	
	ขั้นตอนการทำขนาดแหวน การขัดตกแต่งตัวเรือนเครื่องประดับ การประกอบตัวเรือน การฝังประเภทต่าง ๆ และการประดับอัญมณี เทคนิคการฝังตามยุคสมัยต่าง ๆ	

อป 332	ปฏิบัติการการขึ้นตัวเรือน2	2(0-4-2)
GJ 332	Jewelry Making Laboratory II ปฏิบัติการการทำขนาดแหวน การตัดตกแต่งตัวเรือนเครื่องประดับ การประกอบตัวเรือน การฝัง และการประดับอัญมณี	
อป 333	หล่อเครื่องประดับเบื้องต้น	1(1-0-2)
GJ 333	Introduction to Jewelry Casting กระบวนการหล่อเครื่องประดับ ได้แก่ การอ่านแบบ การออกแบบกำหนดทางเดินน้ำโลหะ การทำแม่พิมพ์ต้นแบบด้วยแวกซ์และโลหะ การทำแม่พิมพ์ยาง การทำกระสวนซี่ผึ้ง การทำแม่พิมพ์ปูน การหล่อ การทำความสะอาดชิ้นงานหล่อ การวิเคราะห์ปัญหาทางงานหล่อเครื่องประดับ และการแก้ไข การควบคุมคุณภาพงานหล่อโดยวิธีทางโลหะวิทยาสำหรับอุตสาหกรรมเครื่องประดับ	
อป 334	ปฏิบัติการหล่อเครื่องประดับ	2(0-4-2)
GJ 334	Jewelry Casting Laboratory ขึ้นแบบแม่พิมพ์ด้วยพอลิเมอร์และพิมพ์โลหะ การออกแบบกำหนดทางเดินน้ำโลหะ การผ่ายาง การฉีดเทียนและการติดต้นเทียน การผสมปูนและการอบปูน การหล่อ การทำความสะอาด และการขัดเพื่อศึกษาคุณภาพของการหล่อ การวิเคราะห์สภาพปัญหาทางงานหล่อจากชิ้นงานจริง	
อป 335	ชุบและเคลือบผิว	1(1-0-2)
GJ 335	Plating and Coating หลักการเบื้องต้นของการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า กระบวนการและขั้นตอนในการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการชุบโลหะ การเตรียมผิวชิ้นงานก่อนชุบ การชุบรองพื้น การชุบโลหะมีค่า การชุบเงิน การชุบทอง การวิเคราะห์น้ำยาชุบโลหะ การควบคุมคุณภาพน้ำยาชุบโลหะ การชุบเคลือบผิวแบบไอกายภาพ การขึ้นรูปด้วยไฟฟ้า และการบำบัดน้ำทิ้งจากการชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	
อป 336	ปฏิบัติการชุบและเคลือบผิว	2(0-4-2)
GJ 336	Plating and Coating Laboratory ฝึกปฏิบัติการเตรียมผิวชิ้นงานก่อนชุบ การชุบรองพื้น การชุบโลหะมีค่า การชุบเงิน การชุบทอง การควบคุมคุณภาพน้ำยาชุบโลหะ	

อป 361	วิเคราะห์อัญมณี 1	3(1-5-3)
GJ 361	Gems Identification I บุรพวิชา: อป 161 คุณสมบัติทางกายภาพของอัญมณี ลักษณะของอัญมณี กลุ่ม ประเภทและชนิดต่างๆ อัญมณีสังเคราะห์ประเภท Flame Fusion อัญมณีประกบ ศึกษาและฝึกปฏิบัติเครื่องมือในการวิเคราะห์อัญมณี เช่น กล้องวิเคราะห์อัญมณี เครื่องชั่งหาค่าความถ่วงจำเพาะ เครื่องมือในการวิเคราะห์ลักษณะทางแสง เช่น โพลาริซัสโคป สเปคโตรสโคป รีแฟรกโตมิเตอร์ และไดโครสโคป	
อป 362	วิเคราะห์อัญมณี 2	3 (1-5-3)
GJ 362	Gems Identification II บุรพวิชา : อป 362, 363 คุณลักษณะของอัญมณีหายาก (Chart B ตามรายการชื่ออัญมณีของสถาบันอัญมณีศาสตร์ของอเมริกา GIA) การปรับปรุงคุณภาพและเพิ่มมูลค่าของอัญมณีด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การใช้ความร้อน การอบรังสี การเคลือบผิวหน้า เป็นต้น อัญมณีสังเคราะห์ประเภทต่างๆ และการจำแนก ฝึกปฏิบัติการใช้เครื่องมือในการวิเคราะห์อัญมณีที่หายาก แยกจากอัญมณีใน Chart A วิเคราะห์จำแนกอัญมณีที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพและอัญมณีสังเคราะห์ประเภทต่างๆ	
อป 363	เพชรและการประเมินคุณภาพเพชร	2 (1-3-2)
GJ 363	Diamond and Diamond Grading ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเพชร แหล่งกำเนิดของเพชร ตลาดเพชร หลักการประเมินคุณภาพของเพชร ตามหลัก 4Cs คือ สี การเจียรไน ความสะอาด และน้ำหนักกะรัต ชนิดของเพชรเลียนแบบต่างๆ เพชรสังเคราะห์ การปรับปรุงคุณภาพและการจำแนก ฝึกปฏิบัติการประเมินคุณภาพเพชร 4Cs ด้วยจรรยาบรรณในวิชาชีพนักอัญมณีศาสตร์ และการวิเคราะห์เพชรเลียนแบบและที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพประเภทต่างๆ	
อป 371	เจียรไนอัญมณี 1	2(1-3-2)
GJ 371	Gemstone Cutting and Polishing I	

พื้นฐานและหลักการเจียรระไนเพชรและพลอย โดยศึกษาโครงสร้าง สมบัติทางกายภาพ และลักษณะทางแสงของเพชรและพลอยดิบที่มีความสัมพันธ์กับสัดส่วนและรูปแบบการเจียรระไน ศึกษาวิธีการเจียรระไนชนิดต่างๆ เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเจียรระไน กระบวนการเจียรระไน และการประมาณน้ำหนักเพชรและพลอยภายหลังการเจียรระไน การประเมินคุณภาพการเจียรระไนของเพชรและพลอย ฝึกปฏิบัติการเจียรระไนพลอยเบื้องต้น ได้แก่ การตัดและการโกนพลอย การแต่งพลอย การเจียรระไนเหลี่ยมด้านบนและด้านล่างของพลอย การขัดเงา การกำหนดสัดส่วนและการรักษาน้ำหนักพลอย และฝึกการคัดคุณภาพพลอยในปริมาณมาก

อป 401 สัมมนาด้านอัญมณีและเครื่องประดับ 1(1-0-2)

GJ 401 Seminar in Gems and Jewelry

ค้นคว้าบทวิจัยทางวัสดุศาสตร์ อัญมณีและเครื่องประดับ และวิเคราะห์ วิจัย และเรียบเรียงเป็นเอกสารรายงาน และนำเสนอในที่ประชุม

อป 402 โครงการทางอัญมณีและเครื่องประดับ 2(0-4-2)

GJ 402 Gems and Jewelry Project

ค้นคว้า กำหนดปัญหาวิจัย และการออกแบบการทดลอง การวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวัสดุศาสตร์ อัญมณี และเครื่องประดับ แล้วนำมาเรียบเรียงเป็นรายงานอันเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ และการพัฒนาประเทศ

อป 409 การฝึกงาน 2(0-4-2)

GJ 409 Internship

นิสิตต้องผ่านการฝึกงานไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง จากสถานประกอบการ หรือสถาบันต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทางด้านวัสดุศาสตร์ ธรณีวิทยา แร่วิทยา อัญมณีและเครื่องประดับ หรือกระบวนการผลิต การตลาด การบริหาร การขาย การนำเข้าและส่งออก ทั้งภาครัฐและเอกชน โดยมีเกณฑ์การประเมินผลเป็น S หรือ U

S หมายถึง ผลการฝึกงานเป็นที่พอใจ (Satisfactory)

U หมายถึง ผลการฝึกงานไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

อป 462 ประเมินคุณภาพและราคาพลอย 2 (1-3-2)

GJ 462 Colored Stone Grading and Appraisal

การประเมินคุณภาพพลอยตามหลักการประเมิน เช่น สี ความสะอาด การเจียรระโน ปราบกฎการณ์ และน้ำหนัก ทั้งพลอยที่เจียรระโนเหลี่ยม หลังเบี้ย พลอยโปร่งใส โปร่งแสง ทึบ แสง และพลอยอินทรีย์ ฝึกปฏิบัติการประเมินคุณภาพพลอย ด้วยเครื่องมือต่างๆ ประเมินสี ทั้ง Hue, Tone และ Saturation ประเมินความสะอาดทั้ง มลทินภายในและ ตำหนิภายนอก ประเมินการเจียรระโนทั้งด้านหน้า ด้านข้าง และประเมินราคาพลอยด้วยจรรยาบรรณใน วิชาชีพนักอัญมณีศาสตร์

อป 491 การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับ 2(2-0-4)

GJ 491 Gems and Jewelry Quality Control

หลักและวิธีการทดสอบคุณภาพของผลิตภัณฑ์ พัฒนาวิธีการทดสอบมาตรฐาน สํารวจหา สาเหตุ และข้อบกพร่อง การประเมินคุณภาพและการประยุกต์วิธีควบคุมผลผลิตเชิงสถิติ

3.1.5.2.1.3 วิชาเฉพาะด้านเลือก

อป 403 ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ 2(2-0-4)

GJ 403 English for Gems and Jewelry Business

คำศัพท์เฉพาะที่ใช้ในธุรกิจและอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ การสื่อสารและการ เขียน เอกสารธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ

อป 418 เครื่องมือและการตรวจสอบ 2(2-0-4)

GJ 418 Instruments and Analysis

ความรู้เกี่ยวกับการใช้งาน การเตรียมตัวอย่าง รวมถึงความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือต่างๆ ในกระบวนการผลิตและทดสอบคุณภาพ การแปรผลการทดสอบ

อป 419 เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ 2(2-0-4)

GJ 419 Thermodynamics of Materials

นิยามทางเทอร์โมไดนามิกส์ กฎข้อหนึ่ง ข้อสอง ของเทอร์โมไดนามิกส์ ความจุความร้อนเอน ทาลปี เอนโทรปี และกฎข้อที่สามของเทอร์โมไดนามิกส์ การสมดุลระหว่างเฟสในระบบ องค์กรประกอบเดี่ยว การคำนวณหาเอนทาลปี และพลังงานอิสระ ปฏิกริยาในระบบก๊าซ ปฏิกริยาระหว่างการควบแน่นของสาร บริสุทธิ์ กับภาคก๊าซ พฤติกรรมของสารละลาย สมดุล ของ องค์กรประกอบในการละลายและการประยุกต์ ใช้ทางโลหการ

อป 421	สมบัติเชิงกลของวัสดุ	2(2-0-4)
GJ 421	Mechanical Behavior of Materials	
	บูรพวิชา : 211 และ 212	
	พฤติกรรมเชิงกลของวัสดุ ได้แก่ โลหะ เซรามิส พอลิเมอร์ และ คอมโพสิต สิ่งผิดปกติที่มีผลต่อสมบัติของวัสดุ การเปลี่ยนแปลงแบบถาวรของผลึกเดี่ยว ความสัมพันธ์ของการกระบวนกรขึ้นรูปวัสดุในแบบต่างๆ กับการเคลื่อนที่ของอะตอมที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของวัสดุ การทดสอบวัสดุ การวิเคราะห์ และการนำไปใช้ กระบวนการปรับปรุงสมบัติเชิงกลให้กับวัสดุ	
อป 422	การกัดกร่อน	2(2-0-4)
GJ 422	Corrosion	
	บูรพวิชา : 211 และ 212	
	ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการกัดกร่อนในวัสดุ สาเหตุและปฏิกิริยาในการเกิดการกัดกร่อนในวัสดุ ชนิดของการกัดกร่อน และวิธีป้องกัน	
อป 423	เหล็กกล้าและเหล็กกล้าไร้สนิม	2(2-0-4)
GJ 423	Steel and Stainless Steel	
	บูรพวิชา : 211 และ 212	
	แผนภาพสมดุลของเหล็กกล้าคาร์บอน ธาตุผสมในเหล็กกล้า การเกิดมาร์เทนไซต์ ปฏิกิริยาเบนไนต์ หลักการการอบชุบและเพิ่มความแข็งแรงการเทมเปอร์มาร์เทนไซต์ เหล็กกล้าไร้สนิม กลุ่มต่างๆ อิทธิพลของธาตุผสมต่อโครงสร้างและสมบัติของเหล็กกล้าไร้สนิม โครงสร้างจุลภาค สมบัติต่างๆ ของเหล็กกล้าไร้สนิม การประยุกต์ใช้งาน	
อป 424	วัสดุเซรามิกไฟฟ้า	2(2-0-4)
GJ 424	Electroceramic Materials	
	บูรพวิชา : อป 213 และ 214	
	สมบัติทางกายภาพและกระบวนการผลิตของวัสดุเซรามิกไฟฟ้า การจำแนกโครงสร้างและการนำไปประยุกต์ใช้ หัวข้ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้องและกรณีศึกษา	

อป 425	วัสดุคอมโพสิตเบื้องต้น	2(2-0-4)
GJ 425	Introduction to Composite Materials บูรพวิชา : อป 213 และ 214 หลักการพื้นฐานของการทำวัสดุคอมโพสิต การขึ้นรูปและสมบัติเชิงกลของวัสดุคอมโพสิต และการประยุกต์ใช้	
อป 426	เทคโนโลยีเส้นใยและสิ่งทอ	2(2-0-4)
GJ 426	Fibre and Textile Technology โครงสร้าง สมบัติทางด้านต่าง ๆ กระบวนการผลิต และการนำไปใช้ของเส้นใยและสิ่งทอ เส้นใยธรรมชาติ เส้นใยสังเคราะห์ การตกแต่งสำเร็จ การตรวจสอบลักษณะและสมบัติของเส้นใยและสิ่งทอ	
อป 427	เทคโนโลยีพื้นผิว	2(2-0-4)
GJ 427	Surface Technology เทคนิคการปรับปรุงสมบัติพื้นผิว ให้มีสมบัติต่างๆ ตามความต้องการในการนำไปใช้งาน ทั้งใน ทางกล ทางไฟฟ้า และทางความร้อน เพื่อให้ได้วัสดุที่มีความทนทานต่อการกัดกร่อน ตลอดจนความสวยงาม ที่ใช้ในการตกแต่ง	
อป 428	วัสดุนาโนและวัสดุใหม่	2(2-0-4)
GJ 428	Nanomaterials and Novel Materials หลักการทั่วไปทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีของวัสดุนาโน ความสัมพันธ์ของสมบัติและโครงสร้างของวัสดุนาโน การสังเคราะห์วัสดุนาโน การประกอบตัวด้วยตัวเอง วัสดุผสมระดับนาโน การประยุกต์ใช้วัสดุนาโนในเทคโนโลยี	
อป 429	การเปลี่ยนเฟสในของแข็ง	2(2-0-4)
GJ 429	Phase Transformation of Solids การแพร่ และ จลนศาสตร์ของการก่อนิวเคลียส การโตของนิวเคลียส Interface migration การจำแนกการเปลี่ยนเฟสในของแข็ง การเปลี่ยนเฟสแบบอาศัยการแพร่ และไม่อาศัยการแพร่	
อป 432	ออกแบบเครื่องประดับเพื่อการผลิต 2	2(1-2-3)
GJ 432	Jewelry Design for Manufacturing II วิเคราะห์แบบเครื่องประดับและปัญหาเพื่อการผลิตจริง วิเคราะห์แนวโน้มแฟชั่นเครื่องประดับ การนำเสนอผลงานการออกแบบ การใช้เทคนิคการวาดเส้น การลงสี เพื่อการออกแบบขั้นสูง การ สเก็ตซ์งานอย่างรวดเร็ว และการสร้างสรรค์ผลงานออกแบบตามหัวข้อและเงื่อนไขที่กำหนด ตลอดจนการออกแบบเพื่อการแข่งขัน	

อป 433	การออกแบบเครื่องประดับด้วยคอมพิวเตอร์ 1	2(0-4-2)
GJ 433	Computer Aided Design for Jewelry I โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อการออกแบบเครื่องประดับแบบ 2 มิติ และ 3 มิติ สามารถวิเคราะห์แบบวาดมือ เพื่อแปลงเป็นภาพ 3 มิติ ด้วยโปรแกรม เพื่อการนำไปพิมพ์แบบออกจากเครื่องสร้างต้นแบบแบบรวดเร็ว หรือเครื่องตัดแก๊ซ	
อป 434	การออกแบบเครื่องประดับด้วยคอมพิวเตอร์ 2	2(0-4-2)
GJ 434	Computer Aided Design for Jewelry II โปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่เหมาะสมสำหรับการทำพิมพ์จากเครื่องสร้างต้นแบบจากเรซิน หรือซีฟิ่ง และการวิเคราะห์สัดส่วน รูปทรง ของต้นแบบ จากการออกแบบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ให้เหมาะสมสำหรับการหล่อเพื่อทำต้นแบบ และการใช้งานจริงในโรงงานเครื่องประดับ	
อป 441	เครื่องประดับแฟชั่น	2(2-0-4)
GJ 441	Fashion Jewelry ประวัติเครื่องประดับแฟชั่น ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับธุรกิจเครื่องประดับแฟชั่น ประเภทของเครื่องประดับแฟชั่น วัสดุอื่นๆ ที่สามารถนำมาผลิตเป็นเครื่องประดับ กระบวนการผลิตเครื่องประดับแฟชั่น ตลอดจนความสัมพันธ์ ระหว่างการออกแบบเครื่องประดับกับแฟชั่น เสื้อผ้าและบุคลิกผู้สวมใส่	
อป 444	การจัดหน้าร้าน	1(1-0-2)
GJ 444	Jewelry Display เทคนิคต่างๆ ในการออกแบบหน้าร้าน การจัดไฟ การใช้สี และอุปกรณ์ประกอบ การจัดแต่งหน้าร้าน การจัดนิทรรศการ	
อป 445	เทคโนโลยีการหล่อเครื่องประดับ	2(1-2-3)
GJ 445	Jewelry Casting Technology บูรพวิชา : 333 และ 334 การควบคุมคุณภาพงานหล่อในแต่ละขั้นตอน พื้นฐานงานหล่อพร้อมฝิ่ง หล่อสองสี หล่อแพลตินัม ไททานเนียม สแตนเลสสตีล และอัลลอยด์อื่นๆ ในเทคโนโลยีปัจจุบัน การเตรียมอัลลอยด์เพื่อคุณภาพของงานหล่อ การวิเคราะห์ปัญหาจากแผนภาพการควบคุมคุณภาพการและการป้องกัน	

- อป 446 เทคโนโลยีการขึ้นรูปและการเชื่อมโลหะสำหรับเครื่องประดับ 2(1-2-3)
 GJ 446 Metal Forming and Joining Technology for Jewelry
 บุรพวิชา : 235 และ 236
 ทฤษฎีของการขึ้นรูปโลหะ การปั๊ม แม่พิมพ์เดี่ยว แม่พิมพ์ต่อเนื่อง การดึงหลอด การหลอม สำหรับงานขึ้นรูป พันธะของการแพร่และการขึ้นรูปแบบลวดลาย เทคโนโลยีสร้อยและสร้อย กลวง การศึกษาคุณสมบัติของการขึ้นรูป เครื่องมือและการประยุกต์
- อป 447 เทคโนโลยีวัสดุในงานศิลปะ 2(1-2-3)
 GJ 447 Materials Technology in Art
 ความสัมพันธ์ของวัสดุและเทคโนโลยีในงานศิลปะ เช่น เทคนิคการขึ้นรูปแบบโมกเมกานี เทคนิคการทำไนโดซิงค์ เป็นต้น การควบคุมการผลิตแบบปฐมภูมิและหัตถภูมิ กับ ความสัมพันธ์ของความร้อน เทคนิคการตกแต่งเชิงกล การเชื่อม และการอภิปรายเทคโนโลยี วัสดุควบคู่กับนวัตกรรมใหม่ๆ ทางศิลปะ
- อป 448 เครื่องประดับโบราณ 1(1-0-2)
 GJ 448 Antique Jewelry
 รูปแบบ และวิวัฒนาการของเครื่องประดับโบราณในยุคต่างๆ ทั้งของต่างประเทศและประเทศไทย ศึกษาสถานที่ เช่น พิพิธภัณฑ์ต่างๆ เพื่อดูรูปแบบของเครื่องประดับและวิวัฒนาการ
- อป 449 ลูกปัด 1(1-0-2)
 GJ 449 Beads
 ประวัติความเป็นมา บทบาท หน้าที่ และประโยชน์ของลูกปัด วัสดุและวิธีการผลิตลูกปัดชนิด ต่างๆ รูปแบบของลูกปัดในประเทศต่างๆ ทั่วโลก อิทธิพลและลักษณะเด่นของลูกปัดในแต่ละ ภูมิภาค
- อป 471 เทคนิคการวิเคราะห์อัญมณีสังเคราะห์และอัญมณีปรับปรุงคุณภาพ 2(1-2-3)
 GJ 471 Techniques for Identification of Synthetic and Treated Gems
 ศึกษากระบวนการสังเคราะห์พลอยและการปรับปรุงคุณภาพพลอยโดยละเอียด วิเคราะห์ จำแนกพลอยสังเคราะห์ และพลอยที่ปรับปรุงคุณภาพ ศึกษาวิธีการใช้เครื่องมือขั้นสูงในการ วิเคราะห์พลอยสังเคราะห์ และพลอยที่ปรับปรุงคุณภาพ

- อป 472 การเพิ่มคุณภาพอัญมณีเบื้องต้น 2(2-0-4)
 GJ 472 Introduction to Gemstone Enhancements
 บุรพวิชา : อป 462 และ 463
 ประวัติการปรับปรุงคุณภาพอัญมณี วิธีการปรับปรุงคุณภาพอัญมณีด้วยวิธีการต่างๆ เช่น การปิดหลังด้วยฟอยล์ การแต้มสี การเคลือบสี การอาบด้วยน้ำมัน การปรับพื้นผิวอัญมณีปะ การใช้ความร้อน การอาบรังสี การเจาะด้วยเลเซอร์ รวมทั้งเทคนิคการปรับปรุงคุณภาพอื่นๆ นอกจากนี้ที่กล่าวมาและเกิดขึ้นใหม่อยู่เสมอ รวมทั้งการตรวจวิเคราะห์อัญมณี ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพ
- อป 473 อัญมณีอินทรีย์ 2(1-2-3)
 GJ 473 Organic Gems
 บุรพวิชา : อป 462 และ 463
 อัญมณีอินทรีย์ ประเภทต่างๆ เช่น ไข่มุก เจต ปะการัง อำพัน เป็นต้น ศึกษาชนิดของหอยที่ใช้ในการผลิตมุกเลี้ยง วิธีการเลี้ยงและเก็บหอยมุก อัญมณีอินทรีย์เลียนแบบ การปรับปรุงคุณภาพ อัญมณีอินทรีย์และการจำแนก
- อป 474 ทับทิม แซปไฟร์ มรกต และหยก 2(1-2-3)
 GJ 474 Ruby, Sapphire, Emerald and Jade
 การศึกษาถึงอัญมณีทั้งสี่ประเภทในวไรต์ต่างๆ แหล่งที่มา คุณสมบัติของอัญมณีแต่ละแหล่ง ทั้งทางกายภาพ ทางเคมี ทางอัญมณี และแร่วิทยา รวมทั้งอัญมณีเลียนแบบที่สำคัญ
- อป 475 การแกะสลักอัญมณี 2(1-2-3)
 GJ 475 Gemstone Carving
 การเลือกอัญมณี หิน หรือแร่ที่ใช้ในการแกะสลัก แนวคิดหรือต้นแบบที่ต้องการในการแกะสลัก อุปกรณ์ที่ใช้ เครื่องมือที่ใช้ในการแกะสลัก และวิธีใช้การแกะสลักชิ้นงาน รูปแบบต่างๆ (เช่น รูปนูนต่ำ รูปนูนสูง รูปลอยตัว) ซึ่งประกอบด้วย การวาดแบบหรือออกแบบ การโกลนแต่งชิ้นงานด้วยเครื่องมือขนาดเล็ก การตัดแต่งชิ้นงานด้วยเลื่อย การขัดผิวชิ้นงานและการขัดเงาชิ้นงาน และการจัดแสดงและการนำเสนอชิ้นงาน
- อป 476 การเพิ่มมูลค่าทรัพยากรหินและแร่ 2(2-0-4)
 GJ 476 Value adding on Rocks and Minerals
 หลักการและวิธีการทำให้เกิดมูลค่าเพิ่มกับทรัพยากรหินและแร่ ตัวอย่างของการทำให้เกิดมูลค่า เพิ่มกับทรัพยากรหินและแร่ เช่น การนำมาผลิตเป็นตุ๊กตา การทำกล่องที่ฝังด้วยอัญมณี การทำของที่ระลึกต่างๆ การทำเครื่องประดับอาคารและสถานที่

อป 477	เจียรไนอัญมณี 2	2(1-2-3)
GJ 477	Gemstone Cutting and Polishing II บุรพวิชา : อป 371 การนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เข้ามาช่วยในการออกแบบเหลี่ยมเจียรไนอัญมณี การใช้เครื่องมือกึ่งอัตโนมัติ อัตโนมัติ และ/หรือเทคโนโลยีอื่นช่วยในการเพิ่มคุณค่าอัญมณี การตรวจสอบและการวิเคราะห์สัดส่วนของเหลี่ยมพลอย หัววิธีการแก้ไขและปรับปรุงเพื่อเพิ่มมูลค่าของอัญมณี	
อป 478	การประเมินคุณภาพเพชรและพลอยก้อน	2(1-2-3)
GJ 478	Rough Diamond and Gemstone Grading and Appraisal ลักษณะ และสมบัติของก้อนเพชรและพลอยประเภทต่าง ๆ เพื่อการจำแนกชนิดของอัญมณี และสามารถประเมินคุณภาพของเพชรและพลอยก้อนเพื่อการตัดสินใจเชิงธุรกิจ เช่น การวางแผนการเจียรไน การประเมินราคาวัตถุดิบ เป็นต้น	
อป 479	การประเมินคุณภาพอัญมณีเชิงพาณิชย์	2(1-2-3)
GJ 479	Gemstone Grading and Appraisal in Commercials หลักการประเมินคุณภาพอัญมณีในเชิงการค้า เช่น การจำแนกชนิดอัญมณี และการประเมินคุณภาพโดยใช้เครื่องมือพื้นฐาน (เช่น ลูป) การประเมินคุณภาพอัญมณีเป็นห่อ (จำนวนมาก) การตีราคาแบบเป็นห่อตามเกรดของอัญมณี การประเมินคุณภาพอัญมณีที่มีขนาดใหญ่หรือเล็กกว่าปกติ เป็นต้น	
อป 483	การจัดการการตลาดอัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 483	Gems and Jewelry Marketing Management บุรพวิชา : อป 281 หลักการและทฤษฎีการบริหารจัดการการตลาดอัญมณีและเครื่องประดับ การวิเคราะห์สภาพแวดล้อมทางการตลาด SWOT คู่แข่งทางการตลาด และพฤติกรรม ผู้บริโภค ศึกษาส่วนประสมทางการตลาด ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ ราคา ช่องทางการจัดจำหน่าย และการส่งเสริมการตลาด กรณีศึกษาและการวางแผนทางการตลาด เพื่อการได้เปรียบในการแข่งขันในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ	

อป 484	การติดต่อสื่อสารสำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 484	Gems and Jewelry Business Communication รูปแบบการติดต่อสื่อสารในธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ ทฤษฎีการสื่อสารทางธุรกิจ เช่น การสื่อสารทางการตลาดแบบบูรณาการ ความสัมพันธ์ระหว่างธุรกิจกับคู่ค้าหรือกับผู้บริโภค การประชาสัมพันธ์ธุรกิจ การเจรจาต่อรอง เทคนิคการประชุม เป็นต้น กรณีศึกษาและการวางแผนทางการสื่อสารการตลาด เพื่อการได้เปรียบในการแข่งขันในอุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ	
อป 485	ธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับระหว่างประเทศ	2(2-0-4)
GJ 485	International Gems and Jewelry Business บูรพวิชา : อป 281 แนวคิดและทฤษฎีเบื้องต้นเกี่ยวกับการค้าระหว่างประเทศ การรวมกลุ่มทางเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ระบบการเงินและเศรษฐกิจระหว่างประเทศ ศึกษาสภาพแวดล้อมที่มีผลกระทบต่อธุรกิจระหว่างประเทศ ข้อบังคับควบคุมธุรกิจระหว่างประเทศ ลิทธิประโยชน์ทางภาษี พิธีการศุลกากร เอกสารที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้า-ส่งออก ศึกษากลยุทธ์การนำเข้า-ส่งออก การจัดการการตลาด การผลิตเพื่อการค้าระหว่างประเทศและกรณีศึกษา	
อป 486	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	2(2-0-4)
GJ 486	Gems and Jewelry Electronic Commerce บูรพวิชา : อป 281 หลักการเบื้องต้น องค์ประกอบ ประเภทของการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ระบบแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หลักการเบื้องต้นในการจัดการทางธุรกิจรูปแบบใหม่ การใช้อินเทอร์เน็ตกับธุรกิจ การสร้างระบบร้านค้าบนระบบอินเทอร์เน็ต การซื้อขายและแลกเปลี่ยนสินค้าและบริการ ระบบความปลอดภัย การตรวจสอบ ระบบการจัดส่งสินค้าและการติดตาม ระบบการรับ - จ่ายเงินบนอินเทอร์เน็ต กฎหมายการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์ ตลอดจนฝึกปฏิบัติการพัฒนาระบบการพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์	
อป 487	การจัดการการขาย	2(2-0-4)
GJ 487	Sales Management บูรพวิชา : อป 281 ความสำคัญของเทคนิคการขาย กลยุทธ์การวางแผนการขาย การเสนอขายและการจูงใจ การฝึกหัดการขาย การปิดการขาย การติดตามผล การให้ผลตอบแทนการขาย บริการหลังการขาย และการใช้เทคโนโลยีทันสมัยที่เกี่ยวข้องกับงานขาย การประเมินประสิทธิภาพของพนักงานขาย จรรยาบรรณการขาย	

อป 488	บริหารการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับ	3(2-2-5)
GJ 488	Gems and Jewelry Production Management ศึกษาหลักการและทฤษฎีในการบริหารจัดการการผลิต การวางแผนโครงการ การวางแผนทรัพยากร และการวางแผนกลยุทธ์บริหารกระบวนการผลิต การบริหารความเสี่ยง การวางแผนกำลังการผลิตการวางแผนการผลิตรวม การบริหารระบบโลจิสติกส์ และการบริหารทรัพยากรมนุษย์ เพื่อการลดต้นทุนและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขัน ฝึกปฏิบัติการบริหารจัดการธุรกิจจำลองทางอัญมณีและเครื่องประดับ	
อป 489	การเพิ่มผลผลิต	2(2-0-4))
GJ 489	Productivity การวิเคราะห์ประสิทธิภาพและประสิทธิผล วิธีการเพิ่มผลผลิต การวางแผนโครงการ การวางแผนทรัพยากรและการจัดการสินค้าคงคลัง การพยากรณ์ความต้องการการผลิต การจัดการโซ่อุปทาน ระบบการผลิตแบบทันเวลาพอดีและการผลิตแบบประหยัด การบริหารเทคโนโลยี และการขนส่งเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต	
อป 492	การวางแผนทรัพยากรองค์กรสำหรับโรงงานอัญมณีและเครื่องประดับ	3(2-2-5)
GJ 492	Enterprise Resource Planning for Gems and Jewelry Manufacturing ความรู้ด้านแนวคิดการวางแผนทรัพยากรองค์กร กระบวนการจัดการทางการผลิตที่เชื่อมโยงหน้าที่ของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในองค์กร การวางแผนความต้องการวัสดุ และกำลังการผลิต การจัดตารางการผลิตและการควบคุมการผลิต โดยการประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับซอฟต์แวร์	

3.2 ชื่อ สกุล เลขประจำตัวประชาชน ตำแหน่งและคุณวุฒิของอาจารย์

3.2.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา ปีที่ยจบ	เลขประจำตัว ประชาชน
1	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ขจีพร วงศ์ปรีดี	Ph.D. (Materials Science & Engineering) M.Eng. (Materials Science & Engineering) วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ)	Iowa State University, IA, USA พ.ศ. 2546 Lehigh University, PA, USA พ.ศ. 2542 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2538	xxxxxxxxxxx
2	อาจารย์	บงกช พิชัยกำจรวุฒิ	วท.ม. (ธรณีวิทยา) วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ พ.ศ. 2548 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2543	xxxxxxxxxxx
3	อาจารย์	สุภิญญา วงษ์ศรีรักษา	M.Res Science and Engineering of Materials วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ)	University of Birmingham, UK พ.ศ.2552 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2546 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2541	xxxxxxxxxxx

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา	สถาบันที่สำเร็จการศึกษา ปีที่จบ	เลขประจำตัว ประชาชน
4	อาจารย์	สุพิชฌา สุพรรณสมบุรณ์	วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) ป.บัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ) วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและ เครื่องประดับ)	มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี พ.ศ. 2545 มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอม เกล้าธนบุรี พ.ศ. 2542 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พ.ศ. 2541	XXXXXXXXXX
5	อาจารย์	ชายชาติ ธรรมครองอาตม์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะ แวดล้อม) วท.บ. (พฤกษศาสตร์)	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2535 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ. 2532	XXXXXXXXXX

3.2.2 อาจารย์ประจำ

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
1	รองศาสตราจารย์	กาญจนา ชูครุวงศ์	Ed.D.(Curriculum and Instruction in Science) M.Ed. (Secondary Ed.) คบ. (วิทยาศาสตร์ทั่วไป) GG. (Graduate Gemologist) FGA. (Fellowship of the Gemmological Association)
2	รองศาสตราจารย์	เสรีวัฒน์ สมินทร์ปัญญา	Ph.D. Geology (Mineralogy) วท.ม.(เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม) วท.บ. (ธรณีวิทยา) สศ.บ. (อาชีพอนามัยและความปลอดภัย) GG. (Graduate Gemologist) FGA. (Fellowship of the Gemmological Association)
3	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ขจีพร วงศ์ปรีดี	Ph.D. (Materials Science & Engineering) M.Eng. (Materials Science & Engineering) วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ)
4	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ณัฐพงศ์ พินิจคำ	Ph.D. (Materials Science & Engineering) M.S. (Materials Science & Engineering) วท.บ. (วัสดุศาสตร์)
5	อาจารย์	ชายชาติ ธรรมครองอาตม์	วท.ม. (วิทยาศาสตร์สภาวะแวดล้อม) วท.บ. (พฤกษศาสตร์)
6	อาจารย์	บงกช พิชัยกำจรวุฒิ	วท.ม. (ธรณีวิทยา) วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ)

ลำดับ	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-นามสกุล	คุณวุฒิ สาขาวิชา
7	อาจารย์	ดวงแข บุตรกุล	Ph.D. (Materials Engineering) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) ป.บัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ) วท.บ. (คณิตศาสตร์)
8	อาจารย์	ถนัด จินตโกศล	วท.ด. (วัสดุศาสตร์) วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) ป.บัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ) ค.อ.บ. (อุตสาหกรรม)
9	อาจารย์	สุภิญญา วงษ์ศรีรักษา	M.Res Science and Engineering of Materials วศ.ม. (วิศวกรรมโลหการ) วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ)
10	อาจารย์	สุพิชฌา สุพรรณสมบูรณ์	วศ.ม. (เทคโนโลยีวัสดุ) ป.บัณฑิต (เทคโนโลยีวัสดุ) วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ)
11	อาจารย์	อมรมาศ กীরติสิน	Ph.D. Mineralogy (Geophysique) D.E.A. Environnement et Archéologie วท.บ. วัสดุศาสตร์(อัญมณีและเครื่องประดับ) GG. (Graduate Gemologist)
12	อาจารย์	อโนชา หมั่นภักดี	วท.ด. (วัสดุศาสตร์) วท.ม. (วัสดุศาสตร์) วท.บ. (เคมี)

4. องค์ประกอบเกี่ยวกับประสบการณ์ภาคสนาม (การฝึกงาน) (ถ้ามี)

4.1 มาตรฐานผลการเรียนรู้ของประสบการณ์ภาคสนาม

- 4.1.1 นิสิตมีระเบียบวินัย ตรงเวลา ซื่อสัตย์ และมีจิตสำนึก จิตสาธารณะ
- 4.1.2 นิสิตสามารถบูรณาการความรู้ที่เรียนมาเพื่อนำไปแก้ปัญหาทางวัสดุศาสตร์ อัญมณี และเครื่องประดับ
- 4.1.3 นิสิตมีทักษะในการปฏิบัติงานจากสถานประกอบการ สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ ตลอดจนมีความเข้าใจในทฤษฎีและหลักการมากยิ่งขึ้น เพื่อพัฒนาหรือปรับปรุงงานได้อย่างเหมาะสม
- 4.1.4 นิสิตมีมนุษยสัมพันธ์ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่น และมีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย ตลอดจนสามารถปรับตัวให้เข้ากับสถานประกอบการได้
- 4.1.5 นิสิตสามารถสื่อสารทั้งวาจาและเป็นลายลักษณ์อักษรกับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี
- 4.1.6 นิสิตสามารถวิเคราะห์ข้อมูลต่างๆ ในเชิงตัวเลขได้เป็นอย่างดี จากการปฏิบัติงานที่มีการทดลอง และมีการใช้ตัวเลขในการวิเคราะห์ข้อมูลนั้นๆ
- 4.1.7 นิสิตมีการสอบวัดความรู้เพื่อเตรียมตัวก่อนการฝึกงาน

4.2 ช่วงเวลา

ภาคฤดูร้อน ปีที่ 3

4.3 การจัดเวลาและตารางสอน

ในช่วงภาคฤดูร้อน โดยให้สถานที่ฝึกงานกำหนดตามระยะเวลาที่สะดวก โดยกำหนดให้มีจำนวนชั่วโมงฝึกงานไม่น้อยกว่า 300 ชั่วโมง และประเมินผลจากแบบประเมินของคณะ โดยพนักงานพี่เลี้ยงและอาจารย์ที่ปรึกษาการฝึกงาน และจากรายงานการฝึกงาน

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการทำโครงการงาน

5.1 คำอธิบายโดยย่อ

ศึกษาทฤษฎี การประมวลความรู้ การค้นคว้า วิจัยปัญหาต่างๆ ดำเนินการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวัสดุศาสตร์ อัญมณีและเครื่องประดับ แล้วนำมาเรียบเรียงเป็นรายงาน พร้อมทั้งสอดแทรกความรับผิดชอบต่อสังคม อันเป็นประโยชน์ต่อวิชาชีพ และการพัฒนาประเทศ ภายใต้การแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

5.2 มาตรฐานผลการเรียนรู้

นิสิตมีความรู้ความเข้าใจในกระบวนการวิจัย สามารถประมวลความรู้ การค้นคว้า วิจัยปัญหาต่าง ๆ ดำเนินการวิจัย และการวิเคราะห์ข้อมูลเกี่ยวกับปัญหาทางวัสดุศาสตร์ อัญมณีและเครื่องประดับ โดยกำหนดผลการเรียนรู้ ดังนี้

- (1) มีความซื่อสัตย์เชิงวิชาการ เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น
- (2) รู้หลักการทางวัสดุศาสตร์ อัญมณี และ/หรือ เครื่องประดับ เพียงพอที่อธิบายผลการทดลอง
- (3) สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และสรุปผลการวิจัยโดยอาศัยทักษะเชิงตัวเลข
- (4) สามารถนำเสนอ ผลการวิจัยโดยใช้รูปแบบที่เหมาะสม

5.3 ช่วงเวลา

ชั้นปีที่ 4 ภาคต้นในรายวิชา อป 401 สัมมนาด้านอัญมณีและเครื่องประดับ และชั้นปีที่ 4 ภาคปลาย ในรายวิชา อป 402 โครงการทางอัญมณีและเครื่องประดับ

5.4 จำนวนหน่วยกิต

อป 401 สัมมนาด้านอัญมณีและเครื่องประดับ จำนวน 1 หน่วยกิต และ อป 402 โครงการทางอัญมณีและเครื่องประดับ จำนวน 2 หน่วยกิต

5.5 การเตรียมการและกระบวนการประเมินผล

5.5.1 นิสิตลงทะเบียนเรียนวิชา อป 401 สัมมนาด้านอัญมณีและเครื่องประดับ ในชั้นปีที่ 4 ภาคต้น และคณะกรรมการประจำหลักสูตรมอบหมายให้นิสิตทำงานร่วมกันเป็นรายกลุ่ม โดยมีวัตถุประสงค์ในการศึกษาปัญหาและสร้างขอบเขตการทำงานเพื่อนำความรู้ทางด้านวัสดุศาสตร์ เน้นอัญมณีและเครื่องประดับประยุกต์ใช้สำหรับการสร้างมูลค่าทางด้านเศรษฐกิจและสังคม

5.5.2 อาจารย์ที่ปรึกษาให้คำปรึกษาในการเลือกหัวข้อ และกระบวนการศึกษาค้นคว้าและประเมินผล

5.5.3 นิสิตนำเสนอผลการศึกษาค้นคว้าต่อกรรมการพัฒนาโครงการวิจัยเพื่ออุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผลกระบวนการประเมินผล

5.5.4 นิสิตนำเสนอผลการศึกษารายงานความก้าวหน้าของการทำวิจัยในวิชา อป 402 โครงการทางอัญมณีและเครื่องประดับ และเสนอผลการวิจัยต่อกรรมการพัฒนาโครงการวิจัยเพื่ออุตสาหกรรมอัญมณีและเครื่องประดับ เพื่อรับข้อเสนอแนะและประเมินผลกระบวนการประเมินผล

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมของนิสิต
มีคุณลักษณะพิเศษตามอัตลักษณ์นิสิต มศว คือ ใฝ่รู้ตลอดชีวิต คิดเป็นทำเป็น นักเอาเบาสู้ รู้กาลเทศะ เปี่ยมจิตสำนึกสาธารณะ มีทักษะสื่อสาร อ่อนน้อมถ่อมตน งามด้วยบุคลิก พร้อมด้วยศาสตร์และศิลป์	สอดแทรกอัตลักษณ์ทั้ง 9 ประการในการเรียนการสอนทุกรายวิชา โดยอธิบายให้นิสิตเข้าใจความหมายและความสำคัญของอัตลักษณ์ทั้ง 9 ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับการเรียน การทำงาน และการดำรงชีวิต จัดกิจกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้นิสิตมีโอกาฝึกฝนและพัฒนาตนเองให้มีอัตลักษณ์ทั้ง 9 และให้นิสิตอภิปรายแสดงความคิดเห็นว่าการเรียนในแต่ละรายวิชาช่วยกระตุ้นนิสิตให้พัฒนาอัตลักษณ์ในด้านใดบ้าง พร้อมยกตัวอย่างการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและประโยชน์ที่ได้รับ
1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต (อัตลักษณ์นิสิต มศว)	
อัตลักษณ์นิสิต มศว	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมของนักศึกษา
ใฝ่รู้ตลอดชีวิต คิดเป็นทำเป็น นักเอาเบาสู้ รู้กาลเทศะ เปี่ยมจิตสำนึกสาธารณะ มีทักษะสื่อสาร อ่อนน้อมถ่อมตน งามด้วยบุคลิก พร้อมด้วยศาสตร์และศิลป์	สอดแทรกอัตลักษณ์ทั้ง 9 ประการในการเรียนการสอนทุกรายวิชา โดยอธิบายให้นิสิตเข้าใจความหมายและความสำคัญของอัตลักษณ์ทั้ง 9 ซึ่งมีความเชื่อมโยงกับการเรียน การทำงาน และการดำรงชีวิต จัดกิจกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้นิสิตมีโอกาฝึกฝนและพัฒนาตนเองให้มีอัตลักษณ์ทั้ง 9 และให้นิสิตอภิปรายแสดงความคิดเห็นว่าการเรียนในแต่ละรายวิชาช่วยกระตุ้นนิสิตให้พัฒนาอัตลักษณ์ในด้านใดบ้าง พร้อมยกตัวอย่างการนำไปใช้ในชีวิตประจำวันและประโยชน์ที่ได้รับ

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน		
2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม : มีคุณธรรม ทัศนคติในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและประชาคมนานาชาติ		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีคุณธรรม จริยธรรมในการดำรงชีวิต มีความซื่อสัตย์สุจริต และมีจรรยาบรรณทางวิชาการ	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกเนื้อหาในมิติทางคุณธรรม จริยธรรม และจรรยาบรรณทางวิชาการในการเรียนการสอนทุกรายวิชา - ใช้กรณีศึกษา และมอบหมายงานให้นักเรียนฝึกนำหลักธรรมมาใช้ในการแก้ปัญหาชีวิต - มีกิจกรรมนอกหลักสูตรที่ส่งเสริมคุณธรรม จริยธรรมอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมการซื่อสัตย์ในการทำรายงาน การอ้างอิงผลงาน และการสอบ - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมายที่แสดงถึงการคิด วิเคราะห์ และการเลือกใช้หลักธรรมที่เหมาะสมในการแก้ปัญหาต่าง ๆ และการพัฒนาตนเอง - ประเมินจากการมีส่วนร่วมของนิสิตในกิจกรรมนอกหลักสูตรที่มีการจัดขึ้น
2. มีจิตสาธารณะ เสียสละเพื่อส่วนรวม	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนเรียนรู้การเสียสละเพื่อส่วนรวมจากกรณีศึกษาบุคคลตัวอย่างที่ได้รับการยกย่องในสังคม เพื่อกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกสาธารณะ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน
	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นักเรียนฝึกเขียนโครงการ และทำกิจกรรมเสียสละเพื่อส่วนรวม เช่น โครงการจิตอาสา เพื่อปลูกฝังจิตสำนึกสาธารณะ - ให้นักเรียนเขียนรายงานความรู้สึกที่มีต่อการทำกิจกรรมโครงการจิตอาสา เพื่อให้ตระหนักถึงความสุขที่เกิดจากการให้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย และสังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วม-ร่วมการวางแผน การปฏิบัติ และการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากความภาคภูมิใจของนิสิตที่ได้ทำประโยชน์ให้สังคม
3. รับผิดชอบตนเอง ผู้อื่น สังคม และสิ่งแวดล้อม	<p>ให้ความรู้ความเข้าใจถึงผลกระทบจากการกระทำของตนเองต่อตนเอง ผู้อื่น สังคม และสิ่งแวดล้อม โดยใช้กรณีศึกษา และมอบหมายงานรายบุคคล/งานกลุ่ม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความรับผิดชอบต่อตนเองจากคุณภาพรายงานรายบุคคล - ประเมินความรับผิดชอบต่อผู้อื่นจากการทำรายงานกลุ่ม และจากผลการประเมินกันเองของนิสิตในกลุ่ม - ประเมินความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน และพัฒนาการทางความคิดและพฤติกรรมของนิสิต

<p>4. มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบขององค์กร และสังคม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้ นิสิตมีค่านิยมพื้นฐานที่ถูกต้อง - ชี้แจงกฎระเบียบและแนวปฏิบัติในการเรียนการสอนให้ชัดเจนในทุกรายวิชา 	<p>ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งรายงานตามเวลาที่กำหนด การแต่งกาย และการปฏิบัติตนตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p>
<p>5. ตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมทั้งของไทยและประชาคนานาชาติ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - มีรายวิชาที่ส่งเสริมให้นิสิตมีแนวคิดทางด้านสุนทรียศาสตร์ และตระหนักในคุณค่าของศิลปวัฒนธรรมที่มีต่อการดำรงชีวิต โดยให้เข้าร่วมกิจกรรมสร้างเสริมประสบการณ์ทั้งในและนอกเวลาเรียน และให้ทำรายงานแสดงความคิดเห็นทั้งรายบุคคลและงานกลุ่ม - สอดแทรกเนื้อหาในด้านศิลปวัฒนธรรมและประเพณีที่ดั่งามทั้งของไทยและนานาชาติในการเรียนการสอนทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายที่แสดงถึงการนำแนวคิดทางสุนทรียศาสตร์/ศิลปวัฒนธรรมมาใช้ และการอภิปรายในชั้นเรียน - สังเกตจากการประพฤติตนอยู่ในประเพณีและวัฒนธรรมที่ดั่งามของไทย - สังเกตจากการรู้เท่าทัน สามารถปรับตัวและเลือกรับวัฒนธรรมที่ดั่งามของนานาชาติได้

<p>2.2 ด้านความรู้ : มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์ที่กว้างไกล มีความเข้าใจธรรมชาติของตนเอง ผู้อื่น และสังคม</p>		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
<p>1. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง มีโลกทัศน์กว้างไกล และสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - จัดหลักสูตรให้มีรายวิชาบังคับที่ครอบคลุมความรู้ในสาขาต่าง ๆ อย่างกว้างขวาง โดยจัดการเรียนการสอนในลักษณะบูรณาการ และมีรายวิชาเลือกที่หลากหลายเพื่อให้ นิสิตมีโอกาสเลือกเรียนได้ตามความสนใจ - มีการแนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง และให้ฝึกปฏิบัติในทุก รายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการคิด/วิเคราะห์ การหาความรู้เพิ่มเติม โดยอาศัยข้อมูล/หลักความรู้จากแหล่งที่น่าเชื่อถือมาประกอบได้อย่างเหมาะสมและมีจรรยาบรรณในการอ้างอิง - การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
<p>2. มีความรู้และความเข้าใจธรรมชาติของตนเอง รู้เท่าทันการเปลี่ยนแปลงและดำรงชีวิตอย่างมีความสุขท่ามกลางกระแสโลกาภิวัตน์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ให้เรียนรู้หลักธรรมที่สำคัญในการดำรงชีวิต โดยใช้หนังสือและกรณีศึกษา - ให้ทำกิจกรรม Who am I เพื่อให้เข้าใจ/ทราบที่มาของลักษณะนิสัย/วิเคราะห์ข้อดี ข้อด้อยของตนเอง พร้อมทั้งเป้าหมายในการพัฒนาตนเอง - มอบหมายงานให้นิสิตฝึกนำหลักธรรมมาใช้ในชีวิตประจำวัน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการคิด/วิเคราะห์ และการเลือกใช้หลักธรรมที่เหมาะสมในการดำเนินชีวิต - ประเมินจากพัฒนาการด้านความ คิด และพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

<p>3. มีความรู้ ความเข้าใจเพื่อนมนุษย์/สังคมทั้งไทยและนานาชาติ/กฎหมายในชีวิตประจำวัน และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการแก้ปัญหาและสร้างสรรค์สังคม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับมนุษย์/สังคมไทยและนานาชาติเพื่อให้นิสัยเข้าใจพฤติกรรมของมนุษย์ในการอยู่ร่วมกัน และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับชีวิต ประจำวัน รวมทั้งแนะนำแหล่งอ้างอิงให้นิสิตค้นคว้าเพิ่มเติม - ให้นิสิตเรียนรู้การดำรงชีวิตในสังคมอย่างมีคุณค่าจากกรณีศึกษา - มอบหมายงานกลุ่มให้นิสิตวิเคราะห์ปัญหาสังคมและนำเสนอแนวทางแก้ไขอย่างสร้างสรรค์ - อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมกรรมมีส่วนร่วม การวางแผน การปฏิบัติ และการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากคุณภาพงานที่แสดงถึงความคิดสร้างสรรค์ในการแก้ปัญหาสังคม โดยเริ่มจากตนเอง - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยน ความความคิดเห็นในชั้นเรียน
<p>4. มีความรู้ ความเข้าใจ และตระหนักถึงความจำเป็นในการมีความสัมพันธ์ที่ถูกต้องกับธรรมชาติแวดล้อม</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบของพฤติกรรมของมนุษย์ต่อสิ่งแวดล้อม โดยใช้กรณีศึกษา เพื่อให้ตระหนักถึงความจำเป็นในการมีความสัมพันธ์ที่ถูกต้องกับสิ่งแวดล้อม - มอบหมายงานให้นิสิตฝึกวิเคราะห์ปัญหาสิ่งแวดล้อม อภิปรายหาสาเหตุและวิธีแก้ปัญหาโดยเริ่มจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของนิสิตเอง และนำเสนอในชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงานที่มอบหมาย - ประเมินจากกความรับผิดชอบในการทำรายงานรายบุคคล และการทำงานกลุ่ม - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยน ความความคิดเห็นในชั้นเรียน - สังเกตจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการบริโภค
<p>5. มีความรู้พื้นฐานและทักษะในการดำรงชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับหลักเศรษฐกิจพอเพียง - มอบหมายงานกลุ่มให้นิสิตสืบค้นกรณีศึกษา มาอภิปรายในชั้นเรียน - มอบหมายงานรายบุคคลให้นิสิตฝึกคิดและนำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ในการดำรงชีวิต 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากรายงานที่แสดงให้เห็นว่า นิสิตได้นำหลักเศรษฐกิจพอเพียงมาปรับใช้ในชีวิตประจำวัน และสามารถเลือกสรรความรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ในกระแสหลักมาบูรณาการใช้อย่างรู้เท่าทัน - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยน ความความคิดเห็นในชั้นเรียน

<p>2.3 ด้านทักษะทางปัญญา : เป็นผู้ใฝ่รู้ คิดอย่างมีเหตุผล และสามารถนำความรู้ไปใช้ในการดำเนินชีวิตได้เป็นอย่างดี</p>		
<p>ผลการเรียนรู้</p>	<p>กลยุทธ์การสอน</p>	<p>วิธีการวัดและประเมินผล</p>
<p>1. เป็นผู้ใฝ่รู้ และมีวิจารณญาณในการ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกกิจกรรมการเรียนการสอนให้นิสิตฝึกค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเองในทุก 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการค้นหาคำรู้เพิ่มเติมอย่าง

เลือกรับข้อมูลข่าวสาร	รายวิชา - ให้นิสิตฝึกใช้หลักกาลามสูตรในการพิจารณาเลือกรับข้อมูลข่าวสาร	ต่อเนื่องและมีวิจารณ์ญาณในการเลือกรับข้อมูลข่าวสารโดยใช้หลักกาลามสูตร - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน
2. สามารถคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ	- ให้นิสิตฝึกคิดวิเคราะห์/หาแนวทางแก้ไขปัญหาโดยใช้หลักธรรม เช่น อริยสัจ โยนิโส-มนสิการ - นำเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน
3. สามารถเชื่อมโยงความรู้สู่การใช้ประโยชน์เพื่อพัฒนาคุณ- ภาพชีวิตของตนเอง และสังคมในทุกมิติได้อย่างสมดุล	- ใช้ตัวอย่างที่ดีเป็นกรณีศึกษาเพื่อให้นิสิตได้เรียนรู้วิถีวิเคราะห์ปัญหาและแนวทางแก้ไขอย่างเป็นระบบโดยอาศัยความรู้แบบบูรณาการ - กำหนดประเด็นปัญหาสังคมที่เป็นประเด็นสาธารณะเพื่อฝึกให้นิสิตรู้จักใช้ความรู้ในการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และเสนอแนะแนวทางแก้ไข เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของตนเอง และสังคมในทุกมิติได้อย่างสมดุล	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมายที่แสดงถึงการนำข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องมาใช้ในการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ และสร้างสรรค์ - สังเกตพัฒนาการในด้านต่าง ๆ จากพฤติกรรมกรรมกรมีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม และการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน

2.4 ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ : สามารถติดต่อสื่อสารและดำรงตนอยู่ร่วมกับผู้อื่นในสังคมได้เป็นอย่างดี		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. ใช้ภาษาในการติดต่อ สื่อสารและสร้างความ สัมพันธ์กับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี	- มีรายวิชาที่พัฒนาทักษะการใช้ภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ เพื่อให้นิสิตได้ฝึกใช้ภาษาในการติดต่อสื่อสารและสร้างความสัมพันธ์กับผู้อื่นได้เป็นอย่างดี - ใช้กรณีศึกษาเป็นตัวอย่างเพื่อให้นิสิตวิเคราะห์เปรียบเทียบการสื่อสารที่ดีและไม่ดี	- ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
2. สามารถปรับตัวทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่ม	- มอบหมายกิจกรรมกลุ่มในทุกรายวิชาเพื่อฝึกให้นิสิตรู้จักปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น รับผิดชอบภาระงานที่ได้รับมอบหมาย รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม สามารถแสดงจุดยืนของตนเอง	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงความร่วมมือในการวางแผน ปฏิบัติ และแก้ปัญหา - สังเกตจากพัฒนาการด้านความคิดและพฤติกรรมกรรมกรเรียนรู้ในชั้นเรียน

	และค้นหาทางออกร่วมกันได้	- ประเมินจากผลการประเมินกันเองของ นิสิตในกลุ่ม
3. การอยู่ร่วมกับผู้อื่น อย่างสันติสุข	- ใช้กรณีศึกษาปัญหาความขัดแย้งเพื่อให้ นิสิตได้เรียนรู้ผลกระทบด้านลบที่มีต่อ สังคม - เลือกปัญหาสังคมที่เป็นประเด็นสาธารณะ ให้นิสิตฝึกวิพากษ์วิจารณ์ในชั้นเรียน เปิด รับความคิดเห็นที่หลากหลาย เคารพสิทธิ ของผู้อื่น พยายามเข้าใจและยอมรับความ แตกต่างทางความคิดของแต่ละบุคคล	- ประเมินจากการมีส่วนร่วมในการ วิพากษ์วิจารณ์ในชั้นเรียน และการยอมรับ เหตุผลของผู้ที่มีความคิดเห็นแตกต่าง

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีทักษะการ วิเคราะห์ เชิงตัวเลข	- มีรายวิชาที่ฝึกทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขโดยตรง เช่น คณิตศาสตร์ในชีวิต ประจำวัน - สอดแทรกทักษะการวิเคราะห์เชิง ตัวเลขในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อพัฒนา ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขอย่าง ต่อเนื่อง	- การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
2. มีทักษะการ สื่อสารและการใช้ เทคโนโลยี สารสนเทศได้อย่าง ถูกต้องและ เหมาะสม	- มีรายวิชาที่พัฒนาทักษะการสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง - สอดแทรกทักษะการสื่อสาร การใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ กฎหมายและ จรรยา-บรรณที่เกี่ยวข้องในทุกรายวิชา - ฝึกนิสิตให้รู้จักวิเคราะห์ผลกระทบ จากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กร และสังคม	- การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่ แสดงถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศเพื่อการสื่อสารอย่างรู้เท่าทัน และมี จรรยาบรรณ
3. สามารถแสวงหา ความรู้โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ	- ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ความสำคัญของแหล่งข้อมูลประเภทต่าง ๆ ทั้งแหล่งความรู้ ทั้งที่เป็นสื่อเอกสาร/สื่อ อิเล็กทรอนิกส์/ บุคคลต่าง ๆ - แนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูล โดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและฝึก ปฏิบัติในทุกรายวิชา	- การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดง ถึงการสืบค้นข้อมูล การเลือก ใช้ข้อมูล และการ รู้จักแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม

	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายกิจกรรมเพื่อฝึกทักษะในการสืบค้น/อ้างอิงข้อมูล การใช้ซอฟต์แวร์ต่าง ๆ 	
<p>4. สามารถนำเสนอสารสนเทศในรูปแบบที่เหมาะสม และมีคุณภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการนำเสนอผลงานประเภทต่าง - สอดแทรกการฝึกทักษะการในการเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆ - ใช้กรณีศึกษาเพื่อเป็นตัวอย่างในการนำเสนอผลงานที่ดีและไม่ดี - ฝึกให้นิสิตออกมานำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนในทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพในการนำเสนอผลงาน และเลือกการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยให้การนำเสนอผลงานมีความชัดเจน และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

รายวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
มคอ 111 ภาษาไทยเพื่อการสื่อสาร	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มคอ 112 วรรณกรรมไทยปริทรรศน์	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มคอ 121 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 1	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มคอ 122 ภาษาอังกฤษเพื่อประสิทธิภาพการสื่อสาร 2	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มคอ 123 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 1	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มคอ 124 ภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารนานาชาติ 2	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	●	○	○
มคอ 141 ทักษะการรู้สารสนเทศ	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	●
มคอ 142 วิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาคุณภาพชีวิตและสิ่งแวดล้อม	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○
มคอ 143 พลังงานทางเลือก	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○
มคอ 144 คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน	●	○	●	●	○	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	●	○	●	○
มคอ 145 สุขภาวะและวิถีชีวิตเชิงสร้างสรรค์	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○
มคอ 351 วิทยาศาสตร์ฟิสิกส์ กฎของธรรมชาติพลังงาน และจิต	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	○	○

รายวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
มศว 151 การศึกษาทั่วไปเพื่อพัฒนามนุษย์	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มศว 251 มนุษย์กับสังคม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มศว 252 สุนทรียศาสตร์เพื่อชีวิต	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○
มศว 351 การพัฒนาบุคลิกภาพ	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	●	●	○	○	○	●	○
มศว 352 ปรัชญาและกระบวนการคิด	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มศว 353 มนุษย์กับการใช้เหตุผลและจริยธรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มศว 354 มนุษย์กับสันติภาพ	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มศว 355 พุทธธรรม	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มศว 356 วรรณกรรมและพลังทางปัญญา	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○
มศว 357 ศิลปะและความคิดสร้างสรรค์	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○
มศว 358 ดนตรีและจิตวิญญาณมนุษย์	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○
มศว 361 ประวัติศาสตร์และพลังขับเคลื่อนสังคม	●	○	●	●	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○
มศว 362 มนุษย์กับอารยธรรม	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○
มศว 363 มนุษย์กับการเมือง	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มศว 364 เศรษฐกิจในกระแสโลกาภิวัตน์	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	○	●	○
มศว 365 หลักการจัดการสมัยใหม่	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มศว 366 จิตวิทยาสังคม	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○

รายวิชาศึกษาทั่วไป	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญหา			4. ทักษะความ สัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ			
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4
มคอว 367 กฎหมายทั่วไป	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มคอว 371 ความคิดสร้างสรรค์กับนวัตกรรมและ เทคโนโลยี	●	○	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	○	○	●	●	○
มคอว 372 ภูมิปัญญาท้องถิ่น	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มคอว 373 ภูมิลักษณะชุมชน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มคอว 374 สัมมาชีพชุมชน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○
มคอว 375 ธรรมาภิบาลในการบริหารจัดการชุมชน	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	○	●	○

หมวดวิชาเฉพาะ

1. การพัฒนาคุณลักษณะพิเศษของนิสิต

คุณลักษณะพิเศษของนิสิต	กลยุทธ์การสอนและกิจกรรมของนิสิต
มีคุณลักษณะพิเศษตามอัตลักษณ์นิสิต มศว คือ ใฝ่รู้ตลอดชีวิต คิดเป็นทำเป็น หนักเอาเบา รู้กาลเทศะ เปี่ยมจิตสำนึก ศาธารณะ มีทักษะสื่อสาร อ่อนน้อมถ่อมตน งามด้วยบุคลิก พร้อมด้วยศาสตร์และศิลป์	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกอัตลักษณ์ทั้ง 9 ประการ โดยเชื่อมโยงกับการเรียน การทำงาน และการดำรงชีวิต - ส่งเสริมให้ค้นคว้าและร่วมกิจกรรมทั้งในและนอกชั้นเรียน อย่างต่อเนื่องเพื่อให้นิสิตมีโอกาสฝึกฝนและพัฒนาตนเอง ให้มีอัตลักษณ์ทั้ง 9 ประการ - มีกิจกรรมส่งเสริมให้ นิสิตอภิปรายแสดงความคิดเห็นว่า การเรียนในแต่ละรายวิชาช่วยกระตุ้นนิสิตให้พัฒนาอัตลักษณ์ที่แสดงถึงภาวะผู้นำทางความคิดและมีความรับผิดชอบต่อผลงานที่นำเสนอ - มีการทำโครงการวิจัย เพื่อเป็นการฝึกเทคนิคและจำลอง กระบวนการวิจัยที่นำไปใช้ได้จริง

2. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในแต่ละด้าน		
2.1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีความซื่อสัตย์สุจริต	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกเนื้อหาในมิติทางคุณธรรม และ จริยธรรม ในการเรียนการสอนทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมความซื่อสัตย์ในการ ทำรายงาน การอ้างอิงผลงาน และการสอบ
2. มีระเบียบวินัย	<ul style="list-style-type: none"> - กำหนดให้มีวัฒนธรรมองค์กร เพื่อให้ นิสิต มีค่านิยมทางวินัยที่ถูกต้อง - ชี้แจงกฎระเบียบและแนวปฏิบัติในการ เรียนการสอนให้ชัดเจนในทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียน การตรงต่อ เวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งรายงานตาม เวลาที่กำหนด การแต่งกาย และการปฏิบัติตน ตามระเบียบของมหาวิทยาลัย
3. มีจิตสำนึกและ ตระหนักในการปฏิบัติ ตามจรรยาบรรณทาง วิชาการและวิชาชีพ	<ul style="list-style-type: none"> - สร้างความเข้าใจและความสำคัญของเนื้อหา จรรยาบรรณทางวิชาการในการเรียนการสอน - มีการสอดแทรกหลักความประพฤติที่เป็น เครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจให้มีคุณธรรมและ จริยธรรมของบุคคลในวิชาชีพ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากงานและตรวจสอบรายงาน งานที่มีการอ้างอิงเอกสารที่เกี่ยวข้องได้อย่าง ถูกต้องและเหมาะสม และการอ้างอิงบุคคล หรือแหล่งที่มาของข้อมูล - ประเมินจากความสามารถในการปรับตัว ให้ถูกต้องในการดำเนินวิชาชีพ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4. เคารพสิทธิและความคิดเห็นของผู้อื่น	ให้ความรู้ความเข้าใจถึงผลกระทบจากการกระทำของตนเองต่อตนเอง ผู้อื่น และสังคม โดยใช้กรณีศึกษา และมอบหมายงานรายบุคคล/งานกลุ่ม	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินความรับผิดชอบต่อผู้อื่นจากการทำรายงานกลุ่ม และจากผลการประเมินกันเองของนิสิตในกลุ่ม - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน และพัฒนาการทางความคิดและพฤติกรรมของนิสิต
5. มีจิตสาธารณะ	<ul style="list-style-type: none"> - ให้นิสิตเรียนรู้การเสียสละเพื่อส่วนรวมจากกรณีศึกษาบุคคลตัวอย่างที่ได้รับการยกย่องในสังคม เพื่อกระตุ้นให้เกิดจิตสำนึกสาธารณะ - กระตุ้นให้นิสิตมีความรู้สึกเสียสละ ต่อเพื่อนชั้นเรียนและ ให้ตระหนักถึงความสุขที่เกิดจากการเสียสละ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย และสังเกตจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วม การวางแผน การปฏิบัติ และการนำเสนอผลงาน - ประเมินจากความภาคภูมิใจของนิสิตที่ได้ทำประโยชน์ให้สังคม

2.2 การพัฒนาความรู้		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีความรู้ในหลักการและทฤษฎีทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายเนื้อหาวิชาการในชั้นเรียน และ/หรือ การฝึกปฏิบัติตามบทเรียน 	ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนิสิตในด้านต่างๆ เช่นการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
2. มีความรู้พื้นฐานทางวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ที่จะนำมาอธิบายหลักการและทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ	<ul style="list-style-type: none"> - บรรยายเนื้อหาวิชาการในชั้นเรียน และ/หรือ มอบหมายงานให้นิสิตวิเคราะห์ปัญหาสังคมและนำเสนอแนวทางแก้ไขอย่างสร้างสรรค์ - อภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนิสิตในด้านต่างๆ เช่นการสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการคิด/วิเคราะห์ การหาความรู้ของทฤษฎีในศาสตร์เฉพาะ
3. สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการ พัฒนาความรู้ใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์	<ul style="list-style-type: none"> - จัดกิจกรรมเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ โดยแนะนำวิธีการเรียนรู้และการสืบค้นข้อมูลด้วยตนเอง - มอบหมายงานให้นิสิตวิเคราะห์ปัญหาสังคมและนำเสนอแนวทางแก้ไขอย่างสร้างสรรค์ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากพัฒนาการด้านความคิดและพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
4.มีความรอบรู้ในศาสตร์ต่าง ๆ ที่จะนำไปใช้ใน ชีวิตประจำวัน	- มอบหมายให้อ่าน และศึกษาจากบทความ และ/ หรือ มอบหมายให้ค้นคว้าข้อมูลที่เกี่ยวข้อง	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดง ถึงการคิด/วิเคราะห์ การหาความรู้เพิ่มเติม โดยอาศัยข้อมูล/หลักความรู้จากแหล่งที่ นำเชื่อถือมาประกอบได้อย่างเหมาะสมและมี จรรยาบรรณในการอ้างอิง
5.มีความรู้ทางด้านอัญมณีและเครื่องประดับ เพื่อนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาอุตสาหกรรม	-จัดกิจกรรมการเรียนการสอนในหลายรูปแบบ เช่น การบรรยาย การฝึกปฏิบัติ การสัมมนา การทำแบบฝึกหัด การศึกษานอกสถานที่	- ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน - ประเมินจากผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนและการปฏิบัติงานของนิสิตในด้านต่างๆ คือ (1) การทดสอบย่อย (2) การทดสอบกลางภาคการศึกษาและปลายภาคการศึกษา (3) การรายงาน/โครงการ (4) การนำเสนอผลงาน (5) โครงการ/ การฝึกงาน/ ฝึกปฏิบัติ

2.3 การพัฒนาด้านทักษะทางปัญญา		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. สามารถคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ และมีเหตุมีผล ตามหลักการทางวิทยาศาสตร์	- จัดกระบวนการเรียนรู้ เพื่อให้ นิสิตได้ฝึกทักษะการวิเคราะห์ ทักษะการคิด จากสภาพปัญหาหรือสถานการณ์จริง ทั้งในระดับบุคคล และกลุ่ม - นำเสนอและอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดง ถึงการคิดอย่างมีเหตุผลและเป็นระบบ - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน
2. นำความรู้ทางด้านวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ไปประยุกต์กับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างถูกต้อง และเหมาะสม	- ใช้ตัวอย่างที่ดีเป็นกรณีศึกษาเพื่อให้ นิสิตได้เรียนรู้วิธีวิเคราะห์ปัญหาและแนวทาง แก้ไขอย่างเป็นระบบโดยอาศัยความรู้แบบบูรณาการ - กำหนดประเด็นการวิเคราะห์สาเหตุของปัญหา และเสนอแนะแนวทางแก้ไขได้อย่าง สมดุล	- ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมายที่แสดง ถึงการนำข้อมูลความรู้ที่ถูกต้องมาใช้ในการคิดวิเคราะห์อย่างมีเหตุผล เป็นระบบ และสร้างสรรค์ - สังเกตพัฒนาการในด้านต่าง ๆ จากพฤติกรรมการณ์มีส่วนร่วมในกิจกรรมกลุ่ม และการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
3. มีความใฝ่รู้ สามารถวิเคราะห์ และสังเคราะห์ความรู้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ ที่หลากหลายได้อย่างถูกต้องและเพื่อนำไปสู่การสร้างสรรค์นวัตกรรม	<ul style="list-style-type: none"> - สอดแทรกกิจกรรมการเรียนรู้การสอนให้นิสิตฝึกค้นคว้าหาความรู้ด้วยตนเอง - ให้นิสิตฝึกคิดวิเคราะห์/หาแนวทางแก้ไขปัญหา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการค้นหาคำรู้เพิ่มเติมอย่างต่อเนื่องและมีวิจารณ์งานในการเลือกรับข้อมูลข่าวสาร - ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียน

2.4 การพัฒนาด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. มีภาวะผู้นำ โดยสามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายกิจกรรมกลุ่มเพื่อฝึกให้นิสิตรู้จักปรับตัวในการทำงานร่วมกับผู้อื่น รับผิดชอบภาระงานที่ได้รับมอบหมาย รับฟังความคิดเห็นของเพื่อนร่วมกลุ่ม สามารถแสดงจุดยืนของตนเอง และค้นหาทางออกร่วมกันได้ 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมายและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และการยอมรับเหตุผลของผู้ที่มีความคิดเห็นแตกต่าง
2. มีความรับผิดชอบต่อสังคมและองค์กร	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบของพฤติกรรมของมนุษย์ต่อสังคม และการตระหนักถึงความจำเป็นในการมีความสัมพันธ์ที่ถูกต้อง - มอบหมายงานให้นิสิตฝึกวิเคราะห์ อภิปรายหาสาเหตุและวิธีแก้ ปัญหา และนำเสนอในชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากกความรับผิดชอบ คุณภาพของงานในการทำรายงานรายบุคคล และการทำงานกลุ่ม ที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบในการทำกิจกรรมกลุ่ม
3. สามารถปรับตัวเข้ากับสถานการณ์และวัฒนธรรมขององค์กร	<ul style="list-style-type: none"> - เลือกปัญหาที่เป็นประเด็นสาธารณะให้นิสิตฝึกวิพากษ์วิจารณ์ในชั้นเรียน เปิด รับความคิดเห็นที่หลากหลาย เคารพสิทธิของผู้อื่น พยายามเข้าใจและยอมรับความแตกต่างทางความคิดของแต่ละบุคคล 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงความร่วมมือในการวางแผน ปฏิบัติ และแก้ปัญหา - สังเกตจากพัฒนาการด้านความคิดและพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน

2.5 ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ		
ผลการเรียนรู้	กลยุทธ์การสอน	วิธีการวัดและประเมินผล
1. สามารถประยุกต์ความรู้ทางคณิตศาสตร์และสถิติเพื่อการวิเคราะห์ ประมวลผล การแก้ปัญหาและนำเสนอข้อมูลได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - มีรายวิชาที่ฝึกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขโดยตรง เช่น คณิตศาสตร์ในชีวิตประจำวัน - สอดแทรกทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขในรายวิชาต่าง ๆ เพื่อพัฒนาทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลขอย่างต่อเนื่อง 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ
2. มีทักษะในการสื่อสารภาษาไทยได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมทั้งการเลือกใช้รูปแบบการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม	<ul style="list-style-type: none"> - ให้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคนิคการนำเสนอผลงานประเภทต่าง - สอดแทรกการฝึกทักษะการในการเรียนรู้รายวิชาต่าง ๆ - ฝึกให้นิสิตออกมาแนะนำผลงานหน้าชั้นเรียนในทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - ประเมินจากคุณภาพในการนำเสนอผลงานและความสามารถในการสื่อสารรวมทั้งการนำเสนอผลงานมีความชัดเจน และน่าสนใจมากยิ่งขึ้น
3. มีทักษะและความรู้ภาษาอังกฤษหรือภาษาต่างประเทศอื่นเพื่อการค้นคว้าได้อย่างเหมาะสมและจำเป็น	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกให้นิสิตสามารถสืบค้นข้อมูลจากแหล่งภาษาอังกฤษ เพื่อเป็นการเข้าถึงข้อมูลประเภทต่าง ๆ อย่างทันสมัยและมีความน่าเชื่อถือ - แนะนำวิธีการเรียนรู้/การสืบค้นข้อมูลโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและฝึกปฏิบัติในทุกรายวิชา 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงการสืบค้นข้อมูล การเลือก ใช้ข้อมูล และการรู้จักแหล่งข้อมูลที่เหมาะสม
4. สามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้นและเก็บรวบรวมข้อมูลได้อย่างมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับสถานการณ์	<ul style="list-style-type: none"> - มีรายวิชาที่พัฒนาทักษะการสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศโดยตรง - สอดแทรกทักษะการสื่อสาร การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ - ฝึกนิสิตให้รู้จักวิเคราะห์ผลกระทบจากการใช้คอมพิวเตอร์ต่อบุคคลองค์กรและสังคม 	<ul style="list-style-type: none"> - การสอบภาคทฤษฎี/ปฏิบัติ - ประเมินจากคุณภาพงานมอบหมาย ที่แสดงถึงความสามารถในการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการสื่อสารอย่างรู้เท่าทัน และมีจรรยาบรรณ

3. แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

- ความรับผิดชอบหลัก
- ความรับผิดชอบรอง

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	
คณ 115	แคลคูลัส 1	●	○	○	●	○	●	○	○	○		●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
คณ 116	แคลคูลัส 2	●	○	○	●	○	●	○	○	○		●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
คม 100	เคมีทั่วไป 1	●	●	○	●	○	●	●	○	○		●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
คม101	เคมีทั่วไป 2	●	●	○	●	○	●	●	○	○		●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
คม 190	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 1	●	●	○	●	●	●	●	○	○		●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○
คม191	ปฏิบัติการเคมีทั่วไป 2	●	●	○	●	●	●	●	○	○		●	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○
คม 221	เคมีอินทรีย์	●	●	○	●	○	●	●	○	○		●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
ชว 101	ชีววิทยา 1	●	●	○	●	●	●	●	●	●		●	●	●	○	○	●	●	●	○	○	○
ชว 191	ปฏิบัติการชีววิทยา 1	○	●	○	●	●	●	●	●	●		●	○	●	○	○	●	○	○	●	○	○
ฟส 100	ฟิสิกส์ทั่วไป	●	●	○	●	○	○	●	○	○		●	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○
ฟส 180	ปฏิบัติการฟิสิกส์ทั่วไป	●	●	○	○	○	●	●	○	○		●	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○
วทศ 301	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 1	○	●	○	●	○	○	○	○	○		○	○	○	●	○	○	○	○	○	●	○
วทศ 302	ภาษาอังกฤษสำหรับวิทยาศาสตร์ 2	○	●	○	●	○	○	○	●	○		○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	●
สธ 243	วิธีการทางสถิติ	●	●	○	○	○	●	○	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	
อป 131	ออกแบบเครื่องประดับเพื่อการผลิต 1	●	●	●	○		○		○		●	○		●	○	○	○		○			
อป 151	ธรณีวิทยาเบื้องต้น	●	●		○	●	●	●		○		●	○	○	○						○	○
อป 152	พลศาสตร์	○	○			○	●	●			○			○	○	○		○	○	○	○	○
อป 161	พลอยและแหล่งกำเนิดพลอย	●	○			○	●				○	○		○		○				●	○	
อป 181	จริยธรรมธุรกิจและธรรมาภิบาลสำหรับ ธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	●	○	●	●	○				●	○	○				○			○			
อป 211	วัสดุศาสตร์เบื้องต้น	○	●	○	○		●	●	○	○		●	○	○	○	○			○	○	○	●
อป 212	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 1	○	●	○	●	○	○	●	○	○		●	○	○	●	○		○	○		●	
อป 213	กระบวนการผลิตวัสดุ	○	●	○	○		○	●	○	●	○	●	○	○	○	○			○	○	●	
อป 214	ปฏิบัติการวัสดุศาสตร์ 2	○	●	○	●	○	○	●	○	○		●	○	○	●	○		○	○		●	
อป 215	โลหะวิทยากายภาพสำหรับเครื่องประดับ	○	●	○	○	○	○	○	●	○	●	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	
อป 235	การขึ้นตัวเรือน1	○	●	○	○		○	○	●	○	○	●	○	○	○	○		○	○			○
อป 236	ปฏิบัติการการขึ้นตัวเรือน1	●	●	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○
อป 255	แร่วิทยา	●	●	○	○	○	●	●			○	●						○				
อป 256	คุณสมบัติทางแสงของแร่	●	●		○	○	●	○			○	●	○								○	
อป 281	บริหารธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	●	○	●	●	○	○	○	○	●	●	●	○	●	●	●	●	○	●	○	○	●
อป 282	อาชีพอัญมณีและเครื่องประดับ อุตสาหกรรม	○	○	●	○	○	○		○	○	●	○	○			●	○	○	○	○	○	

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)
อป 316	วัสดุพอลิเมอร์สำหรับเครื่องประดับ	0	0	0	0	0	•	•	•	•	•	•	•	•	0	0	•	0	•	•	•
อป 317	วัสดุเซรามิกเบื้องต้นสำหรับเครื่องประดับ	0	•	0	0		0	•		0	0	•	0	0	0			0	0		•
อป 331	การขึ้นตัวเรือน2	•	•	•			0	•	0		•	0	•		•	0		0	•		
อป 332	ปฏิบัติการการขึ้นตัวเรือน2	•	•	•	0		0	0	0	0	•	0	•		•		0	0	•		0
อป 333	หล่อเครื่องประดับเบื้องต้น	•	•	•	0	0		0	•		•	0	•	0	0	•	0	0	•	0	0
อป 334	ปฏิบัติการหล่อเครื่องประดับ	•	•	•	•	•					•	0	•	0	•	•	0	0	•		
อป 335	ชุบและเคลือบผิว	0	•	•	0		•	0	0		•	•		0	•	0		0	•		
อป 336	ปฏิบัติการชุบและเคลือบผิว	0	•	•	•		•	•	0		•	•		0	•		0	0	•		0
อป 361	วิเคราะห์อัญมณี 1	•	0	0	0				0	0	•	0	0	0	0	0	0				0
อป 362	วิเคราะห์อัญมณี 2	•	0	•	0				0	0	•	0	0	0	0	0	0				0
อป 363	เพชรและการประเมินคุณภาพเพชร	•	0	•	0				0	0	•	0	0	0	0	0	0				0
อป 371	เจียรไนอัญมณี 1	0	0	0					0	0	0	•		0			0	0			0
อป 401	สัมมนาด้านอัญมณีและเครื่องประดับ	•	•	•	•	0	0	0	•	0	•		•	0	0	0	0	0	•	0	0
อป 402	โครงการทางอัญมณีและเครื่องประดับ	•	0	•	•	•	0	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	0	•	•	•
อป 403	ภาษาอังกฤษสำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ		0								0				0					•	0
อป 409	การฝึกงาน	•	•	•	•	•			0	•	•	•	0	0	0	•	•	0	•	0	0

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทาง ปัญหา			ด้านทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การสื่อสาร และ การใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	
อป 418	เครื่องมือและการตรวจสอบ	0	0	0	0	0	0	●	0	0	0	●	0	0	0	0	0	0	0	●	0	
อป 419	เทอร์โมไดนามิกส์ของวัสดุ	0	●	0	0		●	●	0			●	0		0	0		●	0	0	0	0
อป 421	สมบัติเชิงกลของวัสดุ	●	●	0	0	0	●	●	●	●	0	●	●	●	0	0	●	0	●	●	●	●
อป 422	การกัดกร่อน	0	●	0	0	0	0	●	0	0	0	●	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●
อป 423	เหล็กกล้าและเหล็กกล้าไร้สนิม	0	●	0	0	0	0	●	0	0		●	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●
อป 424	วัสดุเซรามิกไฟฟ้า	0	●	●	0	0	●	0	0	0		●	0		●	0		0	●	0		
อป 425	วัสดุคอมโพสิตเบื้องต้น	●	●	0	0	0	●	●	●	●	0	●	●	●	0	0	●	0	●	●	●	●
อป 426	เทคโนโลยีเส้นใยและสิ่งทอ	0	●	0	0	0	0	●	0	0		●	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●
อป 427	เทคโนโลยีพื้นผิว	0	●	0	0	0	0	●	0	0		●	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●
อป 428	วัสดุนาโนและวัสดุใหม่	0	0	0	0	0	0	●	0	0	0	●	0		●	0		0	●	0		
อป 429	การเปลี่ยนเฟสในของแข็ง	0	●	0	0	0	0	●	0	0		●	0	0	0	0	0	0	0	0	0	●
อป 432	ออกแบบเครื่องประดับเพื่อการผลิต 2	●		0					0		●			●			0		0			0
อป 433	ออกแบบเครื่องประดับด้วย คอมพิวเตอร์ 1	●		0			0	0			●		0			0			0			0
อป 434	ออกแบบเครื่องประดับด้วย คอมพิวเตอร์ 2	●	0	●					0		●			●		0			0			0
อป 441	เครื่องประดับแฟชั่น	0		0	0		0			0	●			●	●		0		0			0
อป 444	การจัดหน้าร้าน	●	●	●	●	●	0	●	●	●	●	0	●	●	●	●	0	0	●	●	●	●
อป 445	เทคโนโลยีการหล่อเครื่องประดับ	●	●	●	0	0			0		●	0	0	●	0		0		●	0		

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)	
อป 446	เทคโนโลยีการขึ้นรูปและการเชื่อมโลหะสำหรับเครื่องประดับ	●	●	●	○	○			○		●	○	○	●	○		○		●	○		
อป 447	เทคโนโลยีวัสดุในงานศิลปะ	●	●	●	○	○			○		●	○	○	●	○		○		●	○		
อป 448	เครื่องประดับโบราณ	●	●	●	○	○			○	○	●	○		●	○	●	○	○	○	○	○	○
อป 449	ลูกบิด	○	●	○	○		○	●		○	○	●	○	○	○			○	○			○
อป 462	ประเมินคุณภาพและราคาพลอย	●		○							●		○									○
อป 471	เทคนิคการวิเคราะห์อัญมณีสังเคราะห์และอัญมณีปรับปรุงคุณภาพ	●		●	○						●				○		○					○
อป 472	การเพิ่มคุณภาพอัญมณีเบื้องต้น	●		●							●				○		○					○
อป 473	อัญมณีอินทรีย์	●		●							●				○		○					○
อป 474	ทับทิม แซปไฟร์ มรกต และหยก	●	○	○			●	○	○		●	○		○				○		○	○	○
อป 475	การแกะสลักอัญมณี	●	○	○			○				●	○		●								
อป 476	การเพิ่มมูลค่าทรัพย์สินและแร่	●	●	●	●	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	○	●	●
อป 477	เจียรไนอัญมณี 2	○	○	○				○			●		○			○	○					○

รายวิชา		ด้านคุณธรรมและจริยธรรม					ด้านความรู้					ด้านทักษะทางปัญญา			ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ความรับผิดชอบต่อ			ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ			
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(4)
อป 478	การประเมินคุณภาพเพชรและพลอยก้อน	0	0	0			•	0	0	0	•			•		0			0	0	0
อป 479	การประเมินคุณภาพอัญมณีเชิงพาณิชย์	0	0	0			•	0	0	0	•			•		0			0	0	0
อป 483	การจัดการการตลาดอัญมณีและเครื่องประดับ	0	0	0	0				0	0	•	•		0	•	0	0		•	0	•
อป 484	การติดต่อสื่อสารสำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	0	0	0	0				0	0	•	•		0	•	0	0		•	0	•
อป 485	ธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับระหว่างประเทศ	0	0	0	0				0	0	•	•		0	•	0	0		•	0	•
อป 486	การพาณิชย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับธุรกิจอัญมณีและเครื่องประดับ	0	0	0	0				0	0	•	•		0	•	0	0		•	0	•
อป 487	การจัดการการขาย	0	0	•	•	0				0	•	0	0	0	0	0	0		0	0	
อป 488	บริหารการผลิตอัญมณีและเครื่องประดับ	•	•	•	•	•				•	•			•	0	0	0		•	0	0
อป 489	การเพิ่มผลผลิต	0	0	0	0				0	0	•	•		0	•	0	0		•	0	•
อป 491	การควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์อัญมณีและเครื่องประดับ	0	0	•	•				0	0	•	•		0	•	0	0		•	0	•

หมวดที่ 5 หลักเกณฑ์ในการประเมินผลนิสิต

1. กฎระเบียบหรือหลักเกณฑ์ ในการให้ระดับคะแนน (เกรด)

เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548 ซึ่งการประเมินผลการศึกษาใช้ระบบค่าระดับชั้น ดังนี้

ระดับชั้น	ความหมาย	ค่าระดับชั้น
A	ดีเยี่ยม (Excellent)	4.0
B+	ดีมาก (Very Good)	3.5
B	ดี (Good)	3.0
C+	ดีพอใช้ (Fairly Good)	2.5
C	พอใช้ (Fair)	2.0
D+	อ่อน (Poor)	1.5
D	อ่อนมาก (Very Poor)	1.0
E	ตก (Fail)	0.0

ในกรณีที่รายวิชาในหลักสูตร ไม่มีการประเมินผลเป็นค่าระดับชั้น ให้ประเมินผลใช้สัญลักษณ์ ดังนี้

สัญลักษณ์	ความหมาย
S	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/เป็นที่พอใจ
U	ผลการเรียน/การปฏิบัติ/ฝึกงาน/ไม่เป็นที่พอใจ
AU	การเรียนเป็นพิเศษโดยไม่นับหน่วยกิต (Audit)
I	การประเมินผลยังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
W	การงดเรียนโดยได้รับอนุมัติ (Withdrawn)
IP	ยังไม่ประเมินผลการเรียนในภาคการศึกษานั้น (In progress)

2. กระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิต

มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ของนิสิต ซึ่งเป็นตามเกณฑ์การประเมินของ มคอ. 3 ของรายวิชาที่ทำการสอนในแต่ละภาคการศึกษา

2.1 กำหนดระบบการวัดและประเมินในระดับรายวิชา และทบทวนระบบด้วยคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

2.2 อาจารย์ที่รับผิดชอบรายวิชาเดียวกัน กำหนดระบบและมาตรฐานการประเมินผลร่วมกัน และให้สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานหลักสูตร ทำการทวนสอบโดยการประชุมตัดสินผลการเรียนร่วมกัน

2.3 การประเมินผลของแต่ละรายวิชาต้องผ่านที่ประชุมของภาควิชา หรือคณะกรรมการประจำหลักสูตรที่ได้รับแต่งตั้งก่อนประกาศผลระดับชั้นให้นิสิตทราบ

3. เกณฑ์การสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตร

3.1 เป็นไปตามข้อบังคับมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ว่าด้วยการศึกษาในระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2548

3.2 เข้าร่วมกิจกรรมตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

หมวดที่ 6 การพัฒนาคณาจารย์

1. การเตรียมการสำหรับอาจารย์ใหม่

(1) จัดให้มีการปฐมนิเทศอาจารย์ใหม่เพื่อให้รับทราบถึงนโยบาย ปรัชญา ปณิธานของสถาบัน หลักสูตรและวัตถุประสงค์ของการจัดการศึกษา ระเบียบปฏิบัติ แนวทางการพัฒนาศักยภาพทางด้านวิชาการ รวมทั้งการเข้าสู่ตำแหน่งทางวิชาการ

(2) ให้ความรู้อาจารย์ใหม่ในด้านการบริหารวิชาการของคณะ การประกันคุณภาพการศึกษา ระเบียบข้อบังคับและประกาศที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้อาจารย์ปฏิบัติตนได้อย่างถูกต้อง เข้าใจ และอยู่ในสังคมของมหาวิทยาลัยอย่างมีความสุข

2. การพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่คณาจารย์

2.1 การพัฒนาทักษะการจัดการเรียนการสอน การวัดผลและการประเมินผล

ส่งเสริมให้อาจารย์เพิ่มพูนทักษะที่เกี่ยวกับกลยุทธ์การสอน และการวัดการประเมินผลการเรียนรู้

2.2 การพัฒนาวิชาการและวิชาชีพด้านอื่น ๆ

(1) จัดให้มีระบบการพัฒนาอาจารย์อย่างต่อเนื่อง โดยมีแผนงานการพัฒนาอาจารย์ที่ชัดเจน มีการติดตามและประเมินผล รวมทั้งการนำผลไปใช้ในการปรับปรุงพัฒนาต่อไป

(2) จัดให้มีกลไกส่งเสริม สนับสนุน และจูงใจ ให้อาจารย์สามารถสร้างผลงานวิชาการในสาขา วิทยาศาสตร์ อัญมณีและเครื่องประดับ และ/หรือ งานวิจัย งานสร้างสรรค์อื่นที่มีคุณภาพสามารถเผยแพร่ได้ ทั้งในระดับชาติและนานาชาติ

(3) อาจารย์ทั้งหมดต้องได้รับการพัฒนา โดยอาจเข้ารับการอบรมด้านวิชาชีพ ในหลักสูตรเกี่ยวกับการสอนแบบต่างๆ การสร้างแบบทดสอบ ตลอดจนการประเมินผลการเรียนรู้ที่อิงพัฒนาการของผู้เรียน การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการเรียนการสอน และการผลิตสื่อการสอน

หมวดที่ 7 การประกันคุณภาพหลักสูตร

1. การบริหารหลักสูตร

(1) มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ประกอบด้วย อาจารย์ประจำหลักสูตรและอาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร มีหน้าที่บริหารจัดการหลักสูตรให้ได้มาตรฐานการประกันคุณภาพการศึกษา โดยกำหนดตัวบ่งชี้ผลการดำเนินการตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

(2) คณาจารย์ของภาควิชาเป็นกลไกสำคัญในการผลิตบัณฑิต และดูแลรับผิดชอบการจัดการเรียนการสอนให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์และเป้าหมายที่กำหนด

(3) มีการประเมินผลความพึงพอใจของนิสิตต่ออาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาทุกภาคการศึกษา

2. การบริหารทรัพยากรการเรียนการสอน

2.1 การบริหารงบประมาณ

คณะวิทยาศาสตร์จัดสรรงบประมาณแผ่นดินและงบประมาณเงินรายได้เพื่อจัดซื้อตำรา สื่อการเรียนการสอน โสตทัศนูปกรณ์ และวัสดุครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์อย่างเพียงพอเพื่อสนับสนุนการเรียนการสอนในชั้นเรียนและสร้างสภาพแวดล้อมให้เหมาะสมกับการเรียนรู้ด้วยตนเองของนิสิต

2.2 ทรัพยากรการเรียนรู้ที่มีอยู่เดิม

ใช้ทรัพยากรการเรียนการสอนในสำนักหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ได้แก่

1. ตำรา หนังสือ สื่อและวารสาร มีรายละเอียดดังนี้

เนื้อหา	ตำราและหนังสือ ภาษาอังกฤษ (เล่ม)	ตำราและหนังสือ ภาษาไทย (เล่ม)	สื่อ	รวม	วารสาร/สื่อ ภาษาต่างประเทศ
คณิตศาสตร์	8,579	11,193	597	20,369	2
เคมี	5,345	6,568	88	12,001	3
ชีววิทยา	10,961	15,834	172	26,967	8
ฟิสิกส์	6,390	8,118	332	14,840	3
สถิติศาสตร์	2,845	5,109	83	8,037	2
วิทยาการคอมพิวเตอร์	4,591	9,387	108	14,086	2
จุลชีววิทยา	9,296	13,633	176	23,105	8
คหกรรมศาสตร์	3,513	10,899	221	14,633	12
วัสดุศาสตร์ (อัญมณี และเครื่องประดับ)	6,491	10,571	964	18,026	4
รวม	58,011	91,312	2,741	152,064	44

2. ฐานข้อมูล/สื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย ThaiLIS จำนวน 11 ฐาน EBSCO จำนวน 5 ฐาน e-book จำนวน 2 ฐาน e-thesis จำนวน 2 ฐาน SciVerse Scopus จำนวน 1 ฐาน และ e-journal จำนวน 6 สาขาวิชา

2.3 การจัดหาทรัพยากรการเรียนการสอนเพิ่มเติม

2.3.1 ให้อาจารย์ผู้สอนและผู้เรียนสามารถเสนอรายชื่อหนังสือ สื่อ และตำรา ไปยังแหล่งค้นคว้า ทั้งในและนอกมหาวิทยาลัย

2.3.2 จัดสรรงบประมาณและสนับสนุนการผลิตเอกสาร ตำรา และสื่อการเรียนการสอน

2.3.3 จัดระบบการใช้ทรัพยากรการเรียนการสอน

2.4 การประเมินความเพียงพอของทรัพยากร

2.4.1 ประเมินความเพียงพอจากผู้สอน ผู้เรียน และบุคลากรที่เกี่ยวข้อง

2.4.2 จัดระบบติดตามการใช้ทรัพยากร เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการประเมิน

3. การบริหารคณาจารย์

3.1 การรับอาจารย์ใหม่

การคัดเลือกอาจารย์ใหม่ให้เป็นไปตามระเบียบและหลักเกณฑ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทร-วิโรฒ โดยกำหนดให้อาจารย์ใหม่ต้องมีคุณสมบัติที่สอดคล้องกับสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง

3.2 การมีส่วนร่วมของคณาจารย์ในการวางแผน การติดตาม และทบทวนหลักสูตร

คณาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรและผู้สอน ร่วมกันในการวางแผนจัดการเรียนการสอน ประเมินผลและให้ความเห็นชอบการประเมินผลทุกรายวิชา เก็บรวบรวมข้อมูลเพื่อเตรียมไว้สำหรับการปรับปรุงหลักสูตร ตลอดจนปรึกษาหารือ หาแนวทางที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายตามหลักสูตร และได้บัณฑิตเป็นไปตามคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์

3.3 การแต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ

แต่งตั้งคณาจารย์พิเศษ โดยพิจารณาคุณสมบัติ ประสบการณ์สูงด้านการวิจัย หรือมีประสบการณ์จากการปฏิบัติงานตรงในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง ดังนั้นคณะกรรมการบริหารหลักสูตรควรมีการพิจารณา และกลั่นกรอง เพื่อทำการแต่งตั้งโดยกลไกของมหาวิทยาลัยต่อไป

4. การบริหารบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน

4.1 การกำหนดคุณสมบัติเฉพาะสำหรับตำแหน่ง

ให้มีบุคลากรสายสนับสนุนการเรียนการสอน ที่เป็นผู้ช่วยสอนในรายวิชาปฏิบัติการ ตลอดจนเป็นผู้ช่วยเหลือบัณฑิตเกี่ยวกับการใช้เครื่องมือวิจัยในโครงการ เพื่อทำหน้าที่ประสานการดำเนินงานของหลักสูตร โดยมีคุณสมบัติของบุคลากรสายสนับสนุนควรมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าระดับปริญญาตรีทางสาขาวัสดุ

ศาสตร์ ภูมิปัญญา และเครื่องประดับ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ที่สามารถเป็นไปตามทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

4.2 การเพิ่มทักษะความรู้เพื่อการปฏิบัติงาน

บุคลากรสายสนับสนุน ควรมีความเชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์ในห้องปฏิบัติการ และต้องมีความสามารถในการใช้สื่อและเทคโนโลยี เพื่อเป็นผู้ช่วยอาจารย์ ดังนั้นจึงมีความจำเป็นต้องให้บุคลากรได้อบรม สัมมนา ศึกษาดูงาน เพื่อเพิ่มทักษะความรู้และประสบการณ์การปฏิบัติงานในด้านต่างๆ ให้เพียงพอที่สามารถเป็นผู้ช่วยอาจารย์ที่ดีได้

5. การสนับสนุนและการให้คำแนะนำนิสิต

5.1 การให้คำปรึกษาด้านวิชาการ และอื่นๆ แก่นิสิต

5.1.1 มีระบบอาจารย์ที่ปรึกษาด้านวิชาการ เพื่อทำหน้าที่ให้คำแนะนำและคำปรึกษาในการลงทะเบียน การเรียน การร่วมกิจกรรม การปรับตัวและการพัฒนาทักษะชีวิต

5.1.2 มีอาจารย์ที่ปรึกษาประจำโครงการในการทำกิจกรรมของนิสิต

5.2 การอุทธรณ์ของนิสิต

มีการจัดระบบที่เปิดโอกาสให้นิสิตอุทธรณ์เรื่องต่างๆ โดยเฉพาะเรื่องเกี่ยวกับวิชาการ มีการกำหนดเป็นกฎระเบียบและกระบวนการในการพิจารณาคำอุทธรณ์เหล่านั้น โดยมีรายละเอียดดังนี้

5.2.1 นิสิตสามารถยื่นคำร้องเพื่อขออุทธรณ์ในกรณีที่มีข้อสงสัยเกี่ยวกับการสอบ ผลคะแนน และวิธีการประเมินผล

5.2.2 จัดช่องทางรับคำร้องเพื่อการขออุทธรณ์ของนิสิต

5.2.3 จัดตั้งคณะกรรมการในการพิจารณาการอุทธรณ์ของนิสิต

6. ความต้องการของตลาดแรงงาน สังคม และหรือความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต

6.1 มีการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตทุกปีเพื่อนำข้อมูลไปปรับปรุงหลักสูตร

6.2 มีการสำรวจการได้งานทำของบัณฑิตทุกปี

6.3 มีการสำรวจเพื่อประเมินความต้องการของตลาดงาน สังคม ให้สอดคล้องกับความต้องการของสถานประกอบการมากที่สุด

7. ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน (Key Performance Indicators)

ตัวบ่งชี้ผลการดำเนินงาน	ปีที่ 1	ปีที่ 2	ปีที่ 3	ปีที่ 4	ปีที่ 5
(1) อาจารย์ประจำหลักสูตรอย่างน้อยร้อยละ 80 มีส่วนร่วมในการประชุมเพื่อวางแผน ติดตาม และทบทวนการดำเนินงานหลักสูตร	×	×	×	×	×
(2) มีรายละเอียดของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 2 ที่สอดคล้องกับกรอบมาตรฐานคุณวุฒิสาขาวิศวกรรมศาสตร์ (อัญมณีและเครื่องประดับ)	×	×	×	×	×
(3) มีรายละเอียดของรายวิชาและรายละเอียดของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ. 3 และ มคอ. 4 อย่างน้อยต่อการเปิดสอนในแต่ละภาคการศึกษาให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(4) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา และรายงานผลการดำเนินการของประสบการณ์ภาคสนาม ตามแบบ มคอ.5 และ มคอ. 6 ภายใน 30 วัน หลังสิ้นสุดภาคการศึกษาที่เปิดสอนให้ครบทุกรายวิชา	×	×	×	×	×
(5) จัดทำรายงานผลการดำเนินการของหลักสูตร ตามแบบ มคอ. 7 ภายใน 60 วัน หลังสิ้นสุดปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(6) มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนิสิตตามแผนมาตรฐานผลการเรียนรู้ ที่กำหนดใน มคอ. 3 อย่างน้อยร้อยละ 25 ของรายวิชาที่เปิดสอนในแต่ละปีการศึกษา	×	×	×	×	×
(7) มีการพัฒนา/ปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน กลยุทธ์การสอน หรือ การประเมินผลการเรียนรู้จากผลการประเมินการดำเนินงานที่รายงานใน มคอ. 7 ปีที่แล้ว		×	×	×	×
(8) อาจารย์ใหม่ (ถ้ามี) ทุกคน ได้รับการปฐมนิเทศหรือคำแนะนำด้านการจัดการเรียนการสอน	×	×	×	×	×
(9) อาจารย์ประจำทุกคนได้รับการพัฒนาทางวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้ง	×	×	×	×	×
(10) จำนวนบุคลากรสนับสนุนการเรียนการสอน (ถ้ามี) ได้รับการพัฒนาวิชาการ และ/หรือวิชาชีพ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ต่อปี	×	×	×	×	×
(11) ระดับความพึงพอใจของนิสิตปีสุดท้าย/ บัณฑิตใหม่ที่มีต่อคุณภาพหลักสูตร เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5				×	×
(12) ระดับความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิตที่มีต่อบัณฑิตใหม่ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า 3.5 จากคะแนนเต็ม 5					×

หมวดที่ 8 การประเมิน และปรับปรุงการดำเนินการของหลักสูตร

1. การประเมินประสิทธิผลของการสอน

1.1 การประเมินกลยุทธ์การสอน

1.1.1 ประสิทธิภาพของคุณภาพกระบวนการการเรียนการสอนรายวิชา ดำเนินการจากนิสิตที่ลงทะเบียนเรียนในรายวิชาต่าง ๆ ประเมินอาจารย์ผู้สอน ในด้านเทคนิคการสอน กระบวนการในการจัดการเรียนรู้ กิจกรรมในห้องเรียน และนอกห้องเรียนกิจกรรมเสริมสร้างประสบการณ์

1.1.2 ประเมินประสิทธิภาพการสอนจากผลการเรียน และผลงาน ของนิสิต ได้จากการทดสอบนิสิตหรือสังเกตพฤติกรรมของนิสิตในการโต้ตอบหรือร่วมอภิปรายแสดงความเห็นในชั้นเรียนต่อปัญหาหรือวิธีการแก้ปัญหาต่าง ๆ

1.2 การประเมินทักษะของอาจารย์ในการใช้แผนกลยุทธ์การสอน

1.2.1 ประเมินอาจารย์ผู้สอนในแต่ละรายวิชาโดยนิสิต ตามแบบประเมินคุณภาพการเรียนการสอน

1.2.2 รายงานผลการประเมินทักษะอาจารย์ให้แก่อาจารย์ผู้สอนและผู้รับผิดชอบหลักสูตรเพื่อใช้ในการปรับปรุงกลยุทธ์การสอนของอาจารย์ต่อไป

1.2.3 คณะรวบรวมผลการประเมินทักษะของอาจารย์ในการจัดกิจกรรมเพื่อพัฒนา/ปรับปรุงทักษะกลยุทธ์การสอน

2. การประเมินหลักสูตรในภาพรวม

2.1 ประเมินจากนิสิตและศิษย์เก่า

- การประเมินผลสัมฤทธิ์ของนิสิต จะดำเนินการประเมินจากนิสิต โดยการติดตามหรือนิเทศการฝึกงาน ซึ่งอาจารย์นิเทศจะสามารถประเมินนิสิตได้เป็นรายบุคคล

- ประเมินผลผลิต (Output) และประเมินผลที่ได้ (Outcome) จากการประเมินความพึงพอใจของนิสิตชั้นปีที่ 4 และศิษย์เก่าต่อคุณภาพของหลักสูตร

2.2 ประเมินจากนายจ้างหรือสถานประกอบการ และ/หรือ ผู้เกี่ยวข้อง

- ดำเนินการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต จากการสัมภาษณ์ หรือส่งแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ใช้บัณฑิต ไปยังสถานประกอบการ

2.4 ประเมินโดยผู้ทรงคุณวุฒิหรือที่ปรึกษา

- ดำเนินการโดยเชิญผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็น หรือพิจารณาจากข้อมูลในรายงานผลการดำเนินงานหลักสูตร หรือจากรายงานของการประเมินผลการประกันคุณภาพภายใน

3. การประเมินผลการดำเนินงานตามรายละเอียดหลักสูตร

คณะกรรมการประกันคุณภาพภายใน ดำเนินการประเมินผลการดำเนินงานตามตัวบ่งชี้ (Key Performance Indicators) ในหมวดที่ 7 ข้อ 7

4. การทบทวนผลการประเมินและวางแผนปรับปรุง

4.1 รวบรวมข้อมูลจากการประเมินหลักสูตรในภาพรวม ข้อ 2 เพื่อวิเคราะห์คุณภาพในภาพรวมของหลักสูตร ซึ่งสามารถวางแผนหรือ เตรียมการสำหรับการปรับปรุงหลักสูตรและกลยุทธ์การสอน ในรอบต่อไป โดยมีการปรับปรุงหลักสูตรทุก 5 ปี

4.2 เชิญผู้มีส่วนได้เสีย (Stakeholders) มีส่วนร่วมในการให้ข้อเสนอแนะ เพื่อการปรับปรุงหลักสูตร และกลยุทธ์การสอน ให้สอดคล้องกับความต้องการของผู้ใช้บัณฑิต