

หมวดที่ 4 ผลการเรียนรู้ กลยุทธ์การสอนและการประเมินผล

1. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร

1.1. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตร กลยุทธ์และวิธีการประเมิน

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ |
|--|--|---|
| PLO1. สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม | <p>รายวิชาบรรยาย</p> <ol style="list-style-type: none"> สอนบรรยายโดยเน้นการแสดงวิธีการคิดและคำนวณทางคณิตศาสตร์อย่างเป็นขั้นตอน สอนโดยมีการสาธิตปรากฏการณ์ประกอบการบรรยาย หรือมีสไลด์ภาพหรือวิดีโอประกอบในกรณีที่ต้องการอธิบายภาพที่ซับซ้อนหรือต้องการให้เห็นปรากฏการณ์จริง ให้นักศึกษาค้นคว้าในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับรายวิชาและนำเสนอในรูปแบบรายงานหรือบรรยาย <p>รายวิชาปฏิบัติการ</p> <ol style="list-style-type: none"> ให้ลงมือทำปฏิบัติการจริง ทำการวัดปริมาณต่างๆ และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณทางฟิสิกส์ที่ต้องการ รวมถึงคำนวณค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัดด้วยตนเอง ให้ทำ project โดยนำทักษะที่ได้จากการเรียนปฏิบัติการไปประยุกต์ใช้ | <p>รายวิชาบรรยาย</p> <ol style="list-style-type: none"> ประเมินจาก assignments หรือการบ้านที่ให้ ประเมินจากการสอบกลางภาคและปลายภาค ประเมินจากรายงาน หรือการนำเสนอ <p>รายวิชาปฏิบัติการ</p> <ol style="list-style-type: none"> ประเมินจาก quizzes ในห้องเรียน ประเมินจากใบบันทึกผลการทดลองในแต่ละปฏิบัติการ ประเมินจากพฤติกรรมในห้องเรียน ประเมินจากการสอบปฏิบัติการ ประเมินจากคะแนนรายงาน หรือการนำเสนอ project |
| PLO2. สามารถนำทักษะการเขียนโปรแกรมหรือการคำนวณเชิงคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลและแก้ปัญหาโจทย์ทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม | <p>รายวิชาบรรยาย</p> <p>สอนให้นักคิดเขียนโปรแกรมเบื้องต้น หรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชา เช่น การแก้สมการอนุพันธ์ต่างๆ การพล็อตกราฟ เป็นต้น</p> <p>รายวิชาปฏิบัติการ</p> <ol style="list-style-type: none"> สอนให้นักคิดเขียนโปรแกรมเบื้องต้น หรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์เชิงปฏิบัติการ เช่น การคำนวณเชิงสถิติ การพล็อตกราฟ การฟิตกราฟ การคำนวณความคลาดเคลื่อน รวมถึงการเขียน | <p>รายวิชาบรรยาย</p> <ol style="list-style-type: none"> ประเมินจาก assignments หรือการบ้านที่ให้ ประเมินจากการสอบกลางภาคและปลายภาค ประเมินจากรายงาน หรือการนำเสนอ <p>รายวิชาปฏิบัติการ</p> <ol style="list-style-type: none"> ประเมินจากใบบันทึกผลการทดลองในแต่ละปฏิบัติการ ประเมินจากคะแนนรายงาน หรือการนำเสนอ project |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผลการจัดการเรียนรู้ |
|---|--|--|
| | <p>โปรแกรมเพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อวัดปริมาณต่างๆ</p> <p>2. ให้ทำ project โดยนำทักษะเชิงคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้</p> | |
| <p>PLO3. สามารถค้นคว้าบทความวิชาการทางฟิสิกส์ภาษาอังกฤษ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ สามารถแปลความจากบทความและนำเสนอบทความให้ผู้อื่นในวงการศึกษาเดียวกันสามารถเข้าใจได้ และไม่ขัดต่อหลักจริยธรรมพื้นฐานและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์</p> | <p>1. แนะนำแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ และสอนวิธีการค้นคว้าบทความวิชาการทางฟิสิกส์แก่นิสิต</p> <p>2. มอบหมายให้นิสิตทำการค้นคว้าบทความวิชาการด้วยตนเอง และทำการศึกษาค้นคว้าบทความให้เข้าใจ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาคอยแนะนำ และนิสิตนำเสนอบทความดังกล่าวให้เพื่อนในชั้นเรียนและอาจารย์ประจำวิชาได้รับฟัง และซักถาม</p> <p>3. อาจารย์ผู้สอนสอดแทรกจริยธรรมพื้นฐาน เช่น การมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา ความซื่อสัตย์ และจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ เช่นความซื่อสัตย์ในทางวิชาการ (ไม่ลอกเลียนแบบผลงานทางวิชาการของผู้อื่น หรือมีการอ้างอิงแหล่งที่มาแก่รูปภาพหรือข้อมูลทางวิชาการที่นำมาใช้) ไปในรายวิชาที่สอน</p> | <p>1. ประเมินจากการนำเสนอบทความ และความสามารถในการตอบข้อซักถามของผู้นำเสนอ</p> <p>2. ประเมินจากพฤติกรรมการเข้าเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าเรียน หรือการส่งงานต่างๆ</p> <p>3. ประเมินจาก assignments หรือการบ้านว่ามีการลอกเลียนแบบมาจากที่อื่น หรือลอกเพื่อนมาหรือไม่ และมีการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อมูลเชิงวิชาการหรือไม่</p> |
| <p>PLO4. สามารถออกแบบการทดลอง หรือสร้างโมเดลทางฟิสิกส์ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์ หรือแก้ปัญหาเชิงฟิสิกส์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง หรือในอุตสาหกรรมได้</p> | <p>1. มอบหมายให้นิสิตทำโครงการเชิงฟิสิกส์ที่มุ่งเน้นการพัฒนาวัตกรรมใหม่ๆ หรือการวิเคราะห์ผลการทดลองหรือสร้างโมเดลทางฟิสิกส์เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ หรือการแก้ปัญหาเชิงฟิสิกส์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริงหรือในอุตสาหกรรม โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการดูแลอย่างใกล้ชิด</p> <p>2. นิสิตนำเสนอโครงการดังกล่าวให้เพื่อนในชั้นเรียนและอาจารย์ประจำวิชาได้รับฟัง และซักถาม</p> | <p>1. ประเมินจากพฤติกรรม ความตั้งใจ ในการค้นคว้า และทำโครงการฟิสิกส์ของนิสิต โดยให้อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการเป็นผู้ประเมิน</p> <p>2. ประเมินจากการนำเสนอโครงการ และความสามารถในการตอบข้อซักถามของผู้นำเสนอ</p> |

1.2. ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังแต่ละชั้นปีของหลักสูตร

| ผลลัพธ์การเรียนรู้แต่ละชั้นปี (YLO) | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร | | | |
|--|---------------------------------|------|------|------|
| | PLO1 | PLO2 | PLO3 | PLO4 |
| YLO 1.1 สามารถอธิบายทฤษฎีและหลักการทางฟิสิกส์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง | ✓ | | | |
| YLO 1.2 สามารถสาธิตการใช้และจัดตั้งเครื่องมือสำหรับวัดปริมาณต่างๆทางฟิสิกส์เบื้องต้นได้อย่างถูกต้อง | ✓ | | | |
| YLO 1.3 สามารถวางแผนการทำงานเป็นกลุ่ม มีการแบ่งงานกันทำ เพื่อให้งานที่ได้รับมอบหมายสำเร็จได้ตรงตามเวลา | | | ✓ | |
| YLO 1.4 เป็นผู้มีระเบียบวินัย ตรงต่อเวลา และมีความซื่อสัตย์ | | | ✓ | |
| YLO 2.1 สามารถอธิบายทฤษฎีและหลักการทางฟิสิกส์ต่างๆได้อย่างถูกต้อง | ✓ | | | |
| YLO 2.2 สามารถสาธิตการใช้และจัดตั้งเครื่องมือสำหรับวัดปริมาณต่างๆทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง และนำข้อมูลมาวิเคราะห์เพื่อหาปริมาณทางฟิสิกส์ที่ต้องการพร้อมระบุค่าความคลาดเคลื่อนจากการวัดได้ | ✓ | ✓ | | |
| YLO 3 สามารถนำเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ หรือทักษะการเขียนโปรแกรมและการคำนวณเชิงคอมพิวเตอร์มาใช้แก้ปัญหาโจทย์ทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้องเหมาะสม | ✓ | ✓ | | ✓ |
| YLO 4.1 สามารถเลือกบทความวิจัยหรือบทความวิชาการทางฟิสิกส์ภาษาอังกฤษที่มีเนื้อหาน่าสนใจ ทันสมัย และสามารถแปลความจากบทความได้ถูกต้อง | | | ✓ | ✓ |
| YLO 4.2 สามารถเขียนและนำเสนอบทความหรือผลงานวิจัยทางวิชาการเกี่ยวกับฟิสิกส์ให้ผู้อื่นในวงการวิชาการเดียวกันสามารถเข้าใจ ได้อย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและเป็นไปตามหลักจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ | | | ✓ | |
| YLO 4.3 สามารถออกแบบการทดลอง หรือสร้างโมเดลทางฟิสิกส์เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์ รวมถึงสามารถปฏิบัติตามจริยธรรมพื้นฐานและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ | | | ✓ | ✓ |

2. การพัฒนาผลลัพธ์การเรียนรู้ตามมาตรฐานคุณวุฒิ

2.1 จริยธรรม

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีประเมินผลการเรียนรู้ |
|--|---|--|
| <p>(1) นิสิตสามารถแสดงออกถึงความซื่อสัตย์ทางวิชาการ</p> <p>(2) นิสิตสามารถแสดงออกถึงการเคารพกฎระเบียบและค่านิยมอันดีงามของสังคม และจรรยาบรรณวิชาการหรือวิชาชีพ</p> | <p>หลักสูตรกำหนดให้มีการสอดแทรกนำประเด็นปัญหาของสังคมมาอภิปรายในวิชาที่เกี่ยวข้อง การแนะนำการปฏิบัติที่ถูกต้องตามหลักคุณธรรมและจรรยาบรรณ เช่น การอ้างอิงผลงานวิชาการให้ถูกต้องและครบถ้วน และนำเสนอข้อมูลผลงานวิจัย ให้ถูกต้องตามข้อเท็จจริง นอกจากนี้การกำหนดคติกาในการเข้าชั้นเรียน การปฏิบัติตนระหว่างเรียน การส่งเสริมให้นิสิตมีน้ำใจและเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ต่อผู้อื่น</p> | <p>(1) ประเมินจากการตรงเวลาของนิสิตในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย และการร่วมกิจกรรมนอกหลักสูตร</p> <p>(2) ประเมินจากการมีวินัยและพร้อมเพรียงของนิสิตในการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร</p> <p>(3) ประเมินจากการกระทำทุจริตในการสอบ และการลอกงานของผู้อื่น</p> <p>(4) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย</p> |

2.2 ความรู้

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีประเมินผลการเรียนรู้ |
|---|--|---|
| <p>(1) นิสิตสามารถวิเคราะห์และแก้ปัญหาโดยใช้ความรู้เฉพาะสาขาวิชาได้</p> <p>(2) นิสิตสามารถนำเครื่องมือทางคณิตศาสตร์ หรือการคำนวณเชิงคอมพิวเตอร์ หรือทักษะการเขียนโปรแกรม มาวิเคราะห์ข้อมูลและแก้ปัญหาโจทย์ทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม</p> | <p>(1) สอน โดยเน้นการแสดงวิธีการคิดและคำนวณอย่างเป็นขั้นตอน</p> <p>(2) สอนให้นิสิตเขียนโปรแกรมเบื้องต้น หรือใช้โปรแกรมสำเร็จรูป ในการแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหาในรายวิชา เช่น การแก้สมการอนุพันธ์ต่างๆ การพลอตกราฟ หรือแก้ปัญหาทางฟิสิกส์เชิงปฏิบัติการ เช่น การคำนวณเชิง</p> | <p>ประเมินจากผลสัมฤทธิ์การเรียน และการปฏิบัติการของนิสิตในวิธีต่าง ๆ ดังนี้</p> <p>(1) สอบกลางภาคและปลายภาค</p> <p>(2) รายงานเรื่องที่ให้ศึกษา</p> <p>(3) การนำเสนอในชั้นเรียน</p> <p>(4) มีส่วนร่วมในการอภิปราย และตอบปัญหาในชั้นเรียน</p> |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีประเมินผลการเรียนรู้ |
|--------------------|--|--------------------------|
| | <p>สถิติ การพลอต กราฟ การพิต กราฟ การคำนวณความ คลาดเคลื่อน รวมถึงการเขียน โปรแกรมเพื่อสื่อสารกับอุปกรณ์ อิเล็กทรอนิกส์ เพื่อวัดปริมาณ ต่างๆ</p> <p>(3) ให้ทำ project โดยนำทักษะ เชิงคอมพิวเตอร์ไปประยุกต์ใช้</p> <p>(4) เน้นการสอนที่นิสิตสามารถ แสวงหาความรู้เพิ่มเติมจากงานที่ มอบหมาย เชิญวิทยากรพิเศษมา ให้ความรู้ รวมทั้งกฎหมายที่ เกี่ยวข้องเพิ่มเติมในวิชาต่างๆ และวิชาสัมมนา จัดการเรียน แบบอภิปรายกลุ่มถึงหลักการ และทฤษฎีต่างๆ เพื่อให้เกิดความ เข้าใจที่ถ่องแท้</p> | |

2.3 ทักษะ

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีประเมินผลการเรียนรู้ |
|--|---|---|
| <p>(1) นิสิตสามารถแก้ปัญหาโดยใช้กระบวนการคิดอย่างมีเหตุผลตามหลักวิชาการในสาขาวิชา</p> <p>(2) นิสิตสามารถสื่อสารองค์ความรู้กับบุคคลที่หลากหลายได้</p> <p>(3) นิสิตสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการแสวงหาข้อมูลและนำเสนอได้</p> | <p>(1) เน้นการสอนที่กระตุ้นให้นิสิตคิดวิเคราะห์ ร่วมอภิปรายปัญหาต่างๆ กับอาจารย์ตลอดจนให้นิสิตศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง และจัดทำกรณีศึกษาภายใต้การแนะนำของอาจารย์</p> <p>(2) มอบหมายให้นิสิตทำการค้นคว้าบทความวิชาการด้วยตนเอง และทำการศึกษาค้นคว้าให้เข้าใจ โดยมีอาจารย์</p> | <p>(1) การสอบวัดความสามารถในการคิดแก้ปัญหาตามลำดับขั้นตอนในหลักการการวิจัยทางวิทยาศาสตร์</p> <p>(2) การประเมินจากการอภิปรายในชั้นเรียน หรือรายงานจากกรณีศึกษา</p> <p>(3) ประเมินจากพัฒนาการด้านความคิดและพฤติกรรมการเรียนรู้ในชั้นเรียน</p> |

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีประเมินผลการเรียนรู้ |
|--------------------|--|---|
| | ที่ปรึกษาคอยแนะนำ และนิสิตนำเสนอบทความดังกล่าวให้เพื่อนในชั้นเรียนและอาจารย์ประจำวิชาได้รับฟัง และซักถาม | (4) การสอบแก้าโครงการของโครงการและสอบปากเปล่าโครงการ (5) ประเมินจากกิจกรรมต่าง ๆ ที่มีการนำเสนอโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ |

2.4 ลักษณะบุคคล

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ | กลยุทธ์การจัดการเรียนรู้ | วิธีประเมินผลการเรียนรู้ |
|--|---|--|
| <p>(1) นิสิตแสดงออกถึงความมุ่งมั่น ตั้งใจ สามารถปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายด้วยความรับผิดชอบ สร้างสรรค์ และสามัคคี (IDKU) ที่สอดคล้องกับอัตลักษณ์ของนิสิตมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์</p> <p>(2) นิสิตแสดงออกถึงการมีภาวะผู้นำ ใฝ่รู้ใฝ่เรียน ตระหนักรู้ทางสังคมและวัฒนธรรม (Social Awareness)</p> <p>(3) สามารถเรียนรู้เพื่อพัฒนาตนเองได้</p> <p>(4) นิสิตแสดงออกถึงแนวคิดของการเป็นผู้ประกอบการ ในด้านการเห็นคุณค่าของการใช้ทรัพยากร กล้าตัดสินใจ ไม่ย่อท้อต่ออุปสรรค</p> | <p>จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนกับนิสิต และนิสิตกับนิสิตร่วมกันคิดในการแก้ปัญหาและแบ่งความรับผิดชอบในการทำงานร่วมกัน รวมทั้งฝึกเป็นผู้นำในการอภิปรายในแต่ละหัวข้อ และมีระเบียบปฏิบัติในการใช้เครื่องมือร่วมกัน</p> | <p>(1) ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนิสิตในกิจกรรมต่าง ๆ ที่ทำร่วมกัน รวมทั้งการปฏิบัติตามระเบียบการใช้เครื่องมืออย่างถูกต้อง</p> <p>(2) ประเมินจากพฤติกรรมในชั้นเรียนการตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียน การส่งรายงานตามเวลาที่กำหนดการแต่งกาย และการปฏิบัติตามระเบียบของมหาวิทยาลัย</p> <p>(3) ประเมินความรับผิดชอบต่อสังคมและสิ่งแวดล้อมจากกิจกรรมนอกหลักสูตร การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็นในชั้นเรียนและพัฒนาการทางความคิดและพฤติกรรมของนิสิต</p> |

3. ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

3.1 ตารางแสดงผลลัพธ์การเรียนรู้ของหลักสูตรกับผลลัพธ์การเรียนรู้ตามคุณวุฒิ

● ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

| ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) | 1. จริยธรรม | | 2. ความรู้ | | 3. ทักษะ | | | 4. ลักษณะบุคคล | | | |
|---|-------------|---|------------|---|----------|---|---|----------------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| PLO1. สามารถวิเคราะห์ข้อมูล และแก้ปัญหาทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม | ○ | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| PLO2. สามารถนำทักษะการเขียนโปรแกรม หรือการคำนวณเชิงคอมพิวเตอร์มาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และแก้ปัญหาโจทย์ทางฟิสิกส์ได้อย่างถูกต้อง เหมาะสม | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| PLO3. สามารถค้นคว้าบทความวิชาการทางฟิสิกส์ ภาษาอังกฤษ จากแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ สามารถแปลความจากบทความและนำเสนอบทความให้ผู้อื่น ในวงการวิชาการเดียวกันสามารถเข้าใจได้ และไม่ขัดต่อหลักจริยธรรมพื้นฐานและจริยธรรมทางวิทยาศาสตร์ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| PLO4. สามารถออกแบบการทดลอง หรือสร้างโมเดลทางฟิสิกส์ เพื่อนำไปสู่การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางฟิสิกส์ หรือแก้ปัญหาเชิงฟิสิกส์ที่เกิดขึ้นในชีวิตจริง หรือในอุตสาหกรรมได้ | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● |

3.2 ตารางแสดงการกระจายความรับผิดชอบผลลัพธ์การเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

● ความรับผิดชอบหลัก

○ ความรับผิดชอบรอง

| รหัสวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) | 1.จริยธรรม | | 2.ความรู้ | | 3. ทักษะ | | | 4. ลักษณะบุคคล | | | | |
|-----------------|--|------------|---|-----------|---|----------|---|---|----------------|---|---|---|--|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| วิชาแกน | | | | | | | | | | | | | |
| 01403113 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01403115 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01403118 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | | |
| 01417111 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01417112 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420111 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420112 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420113 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | |
| 01420114 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | |
| 01422111 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01424111 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01424112 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | | |
| วิชาเฉพาะบังคับ | | | | | | | | | | | | | |
| 01417211 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420211 | 1,2,3 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420213 | 1,2,3 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420221 | 1,2,3 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420222 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | |
| 01420243 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420244 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | |
| 01420261 | 1,3 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420262 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | |
| 01420321 | 1,2,3 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420331 | 1,2,3 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |
| 01420332 | 1,2,3 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | |

| รหัสวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) | 1.จริยธรรม | | 2.ความรู้ | | 3. ทักษะ | | | 4. ลักษณะบุคคล | | | |
|----------------|--|------------|---|-----------|---|----------|---|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01420334 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420366 | 1,2,3 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420497 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ● | ● | ● | ● | ● | ○ |
| 01420499 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| วิชาเฉพาะเลือก | | | | | | | | | | | | |
| 01420212 | 1,2,3 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420214 | 1,2,3 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420231 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 01420241 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420242 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420247 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420248 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420271 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420272 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420273 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420274 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ● |
| 01420311 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420312 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420313 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420314 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420322 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420323 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420325 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420326 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420335 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420343 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420344 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420345 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420346 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |

| รหัสวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) | 1.จริยธรรม | | 2.ความรู้ | | 3. ทักษะ | | | 4. ลักษณะบุคคล | | | |
|----------|--|------------|---|-----------|---|----------|---|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01420347 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420348 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420349 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420351 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420352 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420353 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420354 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420355 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420356 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420361 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420362 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420363 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420364 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420365 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420367 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420373 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420374 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420375 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420377 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420378 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420411 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420412 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420413 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420421 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420422 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420424 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420425 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420426 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420441 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |

| รหัสวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) | 1.จริยธรรม | | 2.ความรู้ | | 3. ทักษะ | | | 4. ลักษณะบุคคล | | | |
|---|--|------------|---|-----------|---|----------|---|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01420444 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420445 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ● | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420452 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420453 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420454 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420456 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | |
| 01420463 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420467 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420472 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420473 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420474 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420475 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420476 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420477 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420478 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420481 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 01420482 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420483 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420484 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420490 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| 01420496 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420498 | 1,2,3,4 | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● |
| รายวิชาการ/รายวิชาในหมวดวิชาศึกษาทั่วไป | | | | | | | | | | | | |
| 01420101 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420102 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420115 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420117 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420118 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420119 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |

| รหัสวิชา | ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO) | 1.จริยธรรม | | 2.ความรู้ | | 3. ทักษะ | | | 4. ลักษณะบุคคล | | | |
|----------|--|------------|---|-----------|---|----------|---|---|----------------|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01420181 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420201 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 01420245 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |
| 01420246 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ |
| 01420372 | 1,3 | ● | ● | ● | ○ | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | |