



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา GSI ๓๓๐๔ รายวิชา โครงการและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์
สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ภาคเรียนที่ ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๘

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา GSI ๓๓๐๔
ชื่อรายวิชาภาษาไทย โครงการและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ Science Project and Activity

๒. จำนวนหน่วยกิต ๓(๒-๒-๕)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (๔ ปี) หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. ๒๕๖๒

๓.๒ ประเภทของรายวิชา วิชาเลือกเอก

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา/ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาวิณี รัตนคอน

๕. สถานที่ติดต่อ คณะครุศาสตร์/ E-Mail: Pawinee.ra@ssru.ac.th

๖. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๒/ ๒๕๖๗ ชั้นปีที่ ๓ สาขาวิทยาศาสตร์ทั่วไป

๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ ๕๘ คน

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) - ไม่มี -

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) - ไม่มี -

๙. สถานที่เรียน คณะครุศาสตร์

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ ๑๗ เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๘

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เพื่อศึกษาหลักการและความสำคัญของโครงงานวิทยาศาสตร์ การจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ การแสดงทางวิทยาศาสตร์ การทัศนศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ ชุมนุมวิทยาศาสตร์ การละเล่น/ของเล่นหรือภูมิปัญญาท้องถิ่น และสามารถนำหลักการสู่การปฏิบัติและประเมิน เพื่อพัฒนาทักษะการจัดโครงงานวิทยาศาสตร์และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ทางด้านการจัดโครงงานวิทยาศาสตร์และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานและการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

โครงงานวิทยาศาสตร์ กิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ การจัดค่ายวิทยาศาสตร์ การแสดงทางวิทยาศาสตร์ การทัศนศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ การจัดนิทรรศการทางวิทยาศาสตร์ ชุมนุมวิทยาศาสตร์ การละเล่น/ของเล่นหรือภูมิปัญญาท้องถิ่น การประยุกต์ใช้ความรู้ในการออกแบบการจัดการเรียนรู้แบบโครงงานเป็นฐานและการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ในโรงเรียน

Science project, Science activities, Science camp, Science show, Science field trip, Science fair, Application of technology to teach science, Science club, Community knowledge-based plays/toys; Applying knowledge to design project-based learning activities and and organizing science activities in schools

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติงาน ภาคสนาม/การฝึกงาน (ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๓๐ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษาและ รายที่ต้องการ	๓๐ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา	๗๕ ชั่วโมงต่อภาค การศึกษา

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- ๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน คณะครุศาสตร์
- ๓.๒ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) Pawinee.ra@ssru.ac.th
- ๓.๓ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line) Line ID: AOM_0831775965

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา**๑. คุณธรรม จริยธรรม****๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา**

- (๑) ใช้ดุลยพินิจ ค่านิยม ความมีเหตุผล และเข้าใจกฎเกณฑ์ทางสังคมในการดำเนินชีวิต
- (๒) มีวินัย ความรับผิดชอบ ซื่อสัตย์ สุจริต เสียสละ และอดทน
- (๓) ดำเนินชีวิตตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง
- (๔) ตระหนักและสำนึกในความเป็นไทย

๑.๒ วิธีการสอน

- (๑) สอดแทรกจริยธรรมคุณธรรม เน้นย้ำถึงความมีระเบียบวินัย การตรงต่อเวลา โดยชี้แจงและทำข้อตกลงกับนักศึกษาถึงคะแนนจิตพิสัยที่จะได้ตามระดับการปฏิบัติตน
- (๒) มอบหมายงานหรือแบบฝึกหัดให้นักศึกษาเพื่อฝึกความรับผิดชอบ และการตรงต่อเวลาในการส่งงาน
- (๓) ส่งเสริมให้เข้าใจวิธีการปฏิบัติตน ตระหนักถึงความสำคัญของหน่วยงาน องค์กร และชุมชน

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากการตรงเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การเข้าเรียนอย่างสม่ำเสมอ และการแต่งกาย
- (๒) ประเมินจากความเอาใจใส่ และความขยันในการร่วมกิจกรรมในชั้นเรียน
- (๓) ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมหลักสูตร
- (๔) ประเมินจากความรับผิดชอบในหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย

๒. ความรู้**๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา**

- (๑) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน
- (๒) มีความรอบรู้ในหลักสูตรกลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์ระดับมัธยมศึกษาและเนื้อหาสาระวิทยาศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง การจัดทำหน่วยการเรียนรู้ การประยุกต์ใช้ความรู้ด้านจิตวิทยาการเรียนรู้ เทคนิคและวิธีการจัดการเรียนรู้ สื่อการเรียนรู้ และการวัดและประเมินผล
- (๓) มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน
- (๔) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน
- (๕) ตระหนักเห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

๒.๒ วิธีการสอน

- (๑) จัดการเรียนการสอนให้สามารถคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและนำความรู้จากการเรียนการสอนไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๒) การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง
- (๓) มอบหมายงานให้สืบค้น ศึกษาและหาความรู้เพิ่มเติม
- (๔) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้
- (๒) ประเมินจากแบบฝึกหัด แบบทดสอบด้านทฤษฎี และงานที่ได้รับมอบหมาย
- (๓) วัดและประเมินจากการเรียนรู้แบบร่วมมือ

๓. ทักษะทางปัญญา**๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

- (๑) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล
- (๒) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล

○ (๓) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

๓.๒ วิธีการสอน

- (๑) การสอนแบบสืบสอบและอภิปรายกลุ่ม
- (๒) การสอนโดยการทำงานเป็นทีมและกรณีศึกษา
- (๓) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน
- (๒) ประเมินจากรายงานการศึกษาค้นคว้า การสืบค้นข้อมูลที่มีหลักฐานอ้างอิง น่าเชื่อถือ
- (๓) ประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
- (๔) ประเมินการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- (๕) การทดสอบกลางภาคและการทดสอบปลายภาค

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๑) รับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม
- (๒) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม
- (๓) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- (๔) มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

๔.๒ วิธีการสอน

- (๑) การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ
- (๒) การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม
- (๓) การคิดให้เห็นและการรับฟังความคิดเห็นแบบสะท้อนกลับ

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (๒) วัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า/การทำแบบสอบถามชุมชน
- (๓) วัดและประเมินจากผลการนำเสนอผลงานกลุ่มและการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา**

- (๑) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- (๒) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลายทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- (๓) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

๕.๒ วิธีการสอน

- (๑) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (๒) การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่หลากหลายโดยใช้สถานการณ์ ปัญหา กรณีศึกษา สถานการณ์จริงในการเรียนรู้ การวิจัย และสร้างทักษะด้านวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร
- (๓) สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์การจัดการเรียนรู้ โดยผ่านกระบวนการกลุ่ม และการนำเสนอด้วยรูปแบบที่หลากหลาย

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา
- (๒) วัดและประเมินจากผลการสืบค้น นำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และจากชิ้นงาน

๖. ทักษะการจัดการเรียนรู้**๖.๑ ทักษะการจัดการเรียนรู้**

- (๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- (๒) มีความสามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อนำไปออกแบบ จัดเนื้อหาสาระ การบริหารชั้นเรียน และจัดกิจกรรมการต่าง ๆ
- (๓) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง
- (๔) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรม และภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้

● (๕) นำทักษะศตวรรษที่ 21 และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๖.๒ วิธีการสอน

- (๑) การออกแบบสื่อหรือนวัตกรรมการจัดการเรียนรู้รายวิชาวิทยาศาสตร์
- (๒) การออกแบบเครื่องประเมินผลการเรียนรู้วิทยาศาสตร์เพื่อเป็นเครื่องมือวิจัย

๖.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพรุก่อนปฏิบัติการสอน
- (๒) วัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา
- (๓) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

หมายเหตุ

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ความสอดคล้องของรายวิชาและสมรรถนะกลางในการผลิตและพัฒนาครูของ มรภ. ราชนิกุล ๓๘ แห่ง

สมรรถนะ	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒	๑๓	๑๔	๑๕	๑๖	๑๗
สมรรถนะรายวิชา																	
GSI ๓๓๐๔ รายวิชา วิศวกรรม และกิจกรรมทาง วิทยาศาสตร์	✓			✓	✓	✓			✓		✓						

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภาวิณี รัตนคอน
 รายวิชา GSI ๓๓๐๔ รายวิชา โครงงานและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์
 ระบบการจัดการเรียนการสอน การสอนแบบ onsite online และ on demand

๑. แผนการสอน

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	การวัดและประเมินผล
๑	<p>แนะนำรายวิชา</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนะนำลักษณะวิชา - บอกเกณฑ์การวัดและประเมินผล - เอกสารประกอบการสอนและเอกสารอ่านประกอบ - ทดสอบความรู้เบื้องต้น (pre assessment) <p>ความรู้เบื้องต้นของกิจกรรมวิทยาศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - หลักการจัดหรือการดำเนินการ - วัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ - ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมวิทยาศาสตร์ 	๔	<p>กิจกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - แนะนำสาระการเรียนรู้ และแนวทางการจัดการเรียนรู้ - บอกภาระงานที่ต้องทำส่งในรายวิชา - ทดสอบความรู้เบื้องต้นโดยใช้ google form - อธิบาย วิเคราะห์หลักการ และวัตถุประสงค์ในการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ - นักศึกษาคิดวิเคราะห์ประโยชน์ของการจัดกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์ ผ่าน padlet - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> online <input checked="" type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand <p>สื่อการเรียนรู้</p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint บทนำ ความรู้เบื้องต้นของกิจกรรมวิทยาศาสตร์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การสังเกตพฤติกรรมระหว่างเรียน
<p>ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ.</p> <p>-การใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ปฏิบัติงานครุอย่างมืออาชีพ</p>				
๒	<p>ลักษณะและรูปแบบกิจกรรมวิทยาศาสตร์</p> <ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมชุมนุมวิทยาศาสตร์ * การจัดบอร์ดวิทยาศาสตร์ * การจัดมุมวิทยาศาสตร์ 	๔	<p>กิจกรรม</p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น - อธิบาย ยกตัวอย่างกิจกรรมชุมนุม 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่างการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	การวัดและประเมินผล
	- การเล่นเกม/ของเล่นด้าน วิทยาศาสตร์ที่เป็นภูมิปัญญา ท้องถิ่น กิจกรรม การเล่นเกม/ของเล่น ด้านวิทยาศาสตร์ที่เป็นภูมิ ปัญญาท้องถิ่น		- แบ่งกลุ่มนักศึกษาสืบค้น การเล่นเกม/ของ เล่นด้านวิทยาศาสตร์ที่เป็นภูมิปัญญา ท้องถิ่น - กลุ่มนำเสนอผลการสืบค้น <input type="checkbox"/> online <input checked="" type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ - Power Point ทักษะศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์ วิทยาศาสตร์ การเล่นเกม/ของเล่นด้าน วิทยาศาสตร์ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom	
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. - ทำงานเป็นทีม - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล				
๕	นำเสนอการเล่นเกม/ของเล่น ด้านวิทยาศาสตร์ที่เป็นภูมิ ปัญญาท้องถิ่น	๔	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ ๕ ชั้น - กลุ่มนำเสนอการเล่นเกม/ของเล่นด้าน วิทยาศาสตร์ที่เป็นภูมิปัญญาท้องถิ่น ใน รูปแบบอินโฟกราฟิก กลุ่มละ 10 นาที - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> online <input type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่าง การจัดการเรียนรู้ - ประเมินการนำเสนอ
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. - ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ - ทำงานเป็นทีม				
๖	กิจกรรมโครงงาน วิทยาศาสตร์ - ประเภทของโครงงาน วิทยาศาสตร์ - ประโยชน์ของโครงงาน วิทยาศาสตร์	๔	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ ๕ ชั้น - อธิบาย วิเคราะห์ความหมายและประเภท ของโครงงานวิทยาศาสตร์ - แบ่งกลุ่มนักศึกษา นำกรณีศึกษามาคิด วิเคราะห์เพื่อแก้ปัญหาโดยใช้โครงงาน วิทยาศาสตร์ แล้วนำเสนอ	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่าง การจัดการเรียนรู้ - ประเมินการนำเสนอ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	การวัดและประเมินผล
	กิจกรรม -กรณีศึกษาการจัดกิจกรรม โครงการวิทยาศาสตร์เพื่อใช้ แก้ปัญหาในชีวิตประจำวัน		- การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> online <input type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ - Power Point กิจกรรมโครงการ วิทยาศาสตร์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom	
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์				
๗	โครงการวิทยาศาสตร์เชิง วิศวกรรม -ความหมายและขั้นตอน กระบวนการออกแบบเชิง วิศวกรรม -ตัวอย่างโครงการ วิทยาศาสตร์โดยใช้ กระบวนการออกแบบเชิง วิศวกรรม กิจกรรม -ออกแบบโครงการ วิทยาศาสตร์โดยใช้ กระบวนการออกแบบเชิง วิศวกรรมจากสถานการณ์ที่ กำหนด	๔	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหา ความรู้ ๕ ชั้น - อธิบาย วิเคราะห์ความแตกต่างของ โครงการวิทยาศาสตร์กับโครงการ วิทยาศาสตร์เชิงวิศวกรรม - กลุ่มออกแบบโครงการวิทยาศาสตร์โดยใช้ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรมจาก สถานการณ์ที่กำหนด - กลุ่มนำเสนอโครงการวิทยาศาสตร์โดยใช้ กระบวนการออกแบบเชิงวิศวกรรม - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> online <input checked="" type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่าง การจัดการเรียนรู้ - ประเมินการนำเสนอ
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. ปฏิบัติงานครุอย่างมืออาชีพ - ทำงานเป็นทีม				
๘	สอบกลางภาค			
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. ปฏิบัติงานครุอย่างมืออาชีพ - ทำงานเป็นทีม				
๙	การจัดการเรียนรู้โดยใช้ โครงการเป็นฐาน (Project- Based Learning: PBL) -ความหมายของ PBL	๔	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕ ชั้น	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่าง การจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	การวัดและประเมินผล
	<ul style="list-style-type: none"> - ขั้นตอนการจัดกิจกรรมโดยใช้โครงงาน -วิธีการประเมินโครงงาน -บุคคลที่มีส่วนร่วมในการประเมินโครงงาน แผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน <ul style="list-style-type: none"> -ขั้นตอนการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้ -ตัวอย่างแผนการจัดการเรียนรู้ 		<ul style="list-style-type: none"> - อธิบาย วิเคราะห์การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน - สาธิตและยกตัวอย่างการเขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน -แบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม เขียนแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน <input checked="" type="checkbox"/> online <input type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint การจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom 	
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. -ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ - ทำงานเป็นทีม -วัดและประเมิน				
๑๐	กิจกรรม นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน	๔	กิจกรรม <ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น - กลุ่มนำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้โดยใช้โครงงานเป็นฐาน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> online <input checked="" type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint การจัดทำโครงงานวิทยาศาสตร์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่างการจัดการเรียนรู้ - ประเมินการนำเสนอ
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. -ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ - ทำงานเป็นทีม -				
๑๑	การนำเสนอโครงงาน <ul style="list-style-type: none"> - การเขียนรายงานโครงงาน ๕ บท -การนำเสนอและการแสดงผลงานวิทยาศาสตร์ 	๔	กิจกรรม <ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่างการจัดการเรียนรู้

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	การวัดและประเมินผล
			<ul style="list-style-type: none"> - อธิบายการเขียนรายงานโครงงาน และวิธีการนำเสนอและแสดงผลงาน วิทยาศาสตร์ <input type="checkbox"/> online <input type="checkbox"/> onsite <input checked="" type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ - PowerPoint การเขียนรายงานโครงงาน และการนำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom 	
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. - ปฏิบัติงานครุอย่างมืออาชีพ - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล				
๑๒	จำลองโครงงานวิทยาศาสตร์ กิจกรรม -วิเคราะห์โจทย์-ตั้งคำถามงานวิจัย กิจกรรม -ออกแบบการทดลองเชิงวิพากษ์	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น - แบ่งกลุ่มนักศึกษา ระดมสมองเปลี่ยนสถานการณ์ที่กำหนดให้ หรือสถานการณ์ที่กลุ่มสนใจให้เป็น "คำถามวิจัย" ที่สามารถทดสอบได้ - กลุ่มตั้งสมมติฐาน ตัวแปรต้น ตัวแปรตาม และตัวแปรควบคุม - กลุ่มใช้คำถามวิจัยและสมมติฐานจากกิจกรรม วิเคราะห์โจทย์-ตั้งคำถามงานวิจัย - กลุ่มออกแบบวิธีการทดลอง/การเก็บรวบรวมข้อมูล โดยละเอียด (เขียนเป็นขั้นตอน) - กลุ่มนำเสนอแผนการทดลอง แล้วร่วมกันแลกเปลี่ยน/วิจารณ์ แผนการทดลองนั้นในแง่ของ ความเหมาะสมของเครื่องมือ/วิธีการ ความน่าเชื่อถือของข้อมูล (การทำซ้ำ, กลุ่มควบคุม) ความเป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง และข้อจำกัดทางจริยธรรม/ความปลอดภัย - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> online <input checked="" type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่างการจัดการเรียนรู้ - ประเมินการนำเสนอ

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	การวัดและประเมินผล
			- Google Classroom	
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. - ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล				
๑๓	จำลองโครงงานวิทยาศาสตร์ (ต่อ) กิจกรรม -ตีความหมายข้อมูลและสร้างข้อสรุป	๔	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕ ขั้น -กลุ่มวิเคราะห์ข้อมูลจำลองที่กำหนดให้นำเสนอในรูปแบบที่เหมาะสม (เช่น ตาราง กราฟ แผนภูมิ) - กลุ่มตีความผลที่ได้จากการจำลองข้อมูล และเขียนสรุป โดยระบุเหตุผลทาง วิทยาศาสตร์ในการสนับสนุน/ปฏิเสธ สมมติฐาน - กลุ่มระบุข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> online <input checked="" type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ - ใบงาน ข้อมูลจำลอง - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่าง การจัดการเรียนรู้ - การส่งงานใน classroom
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. - ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล				
๑๔	จำลองโครงงานวิทยาศาสตร์ (ต่อ) กิจกรรม -การสื่อสารโครงงาน วิทยาศาสตร์สำหรับผู้ชมที่ ต่างกัน	๔	กิจกรรม -กลุ่มจัดทำสไลด์นำเสนอ 5 นาที โดย ประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ การนำเสนอต่อ คณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ (เน้นความ ถูกต้องทางเทคนิค, สถิติ, วรรณกรรม อ้างอิง) และการนำเสนอต่อบุคคลทั่วไป (เน้นความเข้าใจง่าย น่าสนใจ และการนำไป ประยุกต์ใช้) - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> online <input checked="" type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้	สร้างชิ้นงานโครงงาน วิทยาศาสตร์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/ สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	การวัดและประเมินผล
			- Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom	
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. - ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล				
๑๕	กิจกรรม Sci Show กิจกรรม - ออกแบบโครงร่างกิจกรรม Sci Show	๔	กิจกรรม - กลุ่มระดมสมอง คิดกิจกรรม Sci show ที่เชื่อมโยงกับแนวคิดวิทยาศาสตร์ ระดับชั้น ประถม-มัธยมศึกษา - กลุ่มจัดทำโครงร่างกิจกรรมที่ระบุตัวแปร (กรณีการทดลอง) ขั้นตอนการพัฒนาชิ้นงาน (กรณีสิ่งประดิษฐ์) และแนวคิดเชื่อมโยงวิทยาศาสตร์ - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> online <input type="checkbox"/> onsite <input checked="" type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่าง การจัดการเรียนรู้ - การส่งงานใน classroom
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. - ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล				
๑๖	กิจกรรม Sci Show (ต่อ) กิจกรรม - นำเสนอ Sci Show	๔	กิจกรรม - ใช้การจัดการเรียนรู้แบบสืบเสาะหาความรู้ ๕ ชั้น - กลุ่มนำเสนอกิจกรรม Sci Show กลุ่มละ ๑๐ นาที - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> online <input checked="" type="checkbox"/> onsite <input type="checkbox"/> on demand สื่อการเรียนรู้ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/pawinee_ra/ - Google Classroom	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - การมีส่วนร่วมในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมระหว่าง การจัดการเรียนรู้ - ประเมินการนำเสนอ
ความสอดคล้องกับ ๑๗ สมรรถนะกลางของ มรภ. - ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล				
๑๗	สอบปลายภาค		นักศึกษานำเสนอโครงงานวิทยาศาสตร์ อภิปรายและตอบคำถาม	

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

(ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรสัปดาห์ที่ประเมินและสัดส่วนของการประเมิน)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
๑.๔	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม และ พฤติกรรมระหว่างการจัดการเรียนรู้	ตลอดทั้งภาคการศึกษา	๑๐
๒.๑, ๓.๒, ๔.๒, ๕.๓	การนำเสนอโครงการทัศนศึกษานอก โรงเรียน	สัปดาห์ที่ ๓	๑๐
๒.๑, ๓.๒, ๔.๒, ๕.๓	นำเสนอกิจกรรมการเล่น/ของเล่น วิทยาศาสตร์	สัปดาห์ที่ ๕	๑๐
๓.๒, ๖.๓, ๖.๔	นำเสนอแผนการจัดการเรียนรู้ อย่างเป็นฐาน	สัปดาห์ที่ ๑๐	๑๐
๒.๑, ๓.๒, ๔.๒, ๕.๓, ๖.๔	การแสดงผลงานและการจัด นิทรรศการ	สัปดาห์ที่ ๑๔	๑๐
๓.๒, ๖.๓, ๖.๔	การนำเสนอกิจกรรม Sci Show	สัปดาห์ที่ ๑๖	๑๐
๒.๑, ๔.๑	สอบกลางภาค	สัปดาห์ที่ ๘	๒๐
๒.๑, ๔.๑	สอบปลายภาค	สัปดาห์ที่ ๑๗	๒๐

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน**ตำราและเอกสารหลัก**

๑) ภาวิณี รัตนคอน. (2568). โครงการและกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์. ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา. 226 หน้า.

๒) สุวรรณิ พรหมประสิทธิ์. (ม.ป.ป.). เทคนิค กระบวนการ ขั้นตอน การจัดการกิจกรรมการเรียนรู้ชุมนุม นักวิทยาศาสตร์รุ่นเยาว์. Retrieved from https://scisoc.or.th/old/images/stories/youngscientist/t/k_3213.pdf

๓) องค์การพิพิธภัณฑ์วิทยาศาสตร์แห่งชาติ. (2562). วิทยาศาสตร์ในของเล่นภูมิปัญญาไทย. กรุงเทพฯ: กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 40 หน้า.

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

แบบประเมินผู้สอนผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา แบบสอบถามความคาดหวังก่อนเรียน และผลที่ได้รับหลังเรียน

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินจากผลการเรียนคะแนนสอบของนักศึกษา การนำเสนอผลงานของนักศึกษา และผลประเมินรายวิชาของนักศึกษา

๓. การปรับปรุงการสอน

ปรับปรุงการสอนโดยจัดกิจกรรมการเรียนรู้ในเรื่องกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น และลดเนื้อหาของโครงงานวิทยาศาสตร์ลง เพื่อให้เหมาะสมกับเวลาในการจัดกิจกรรม

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

มีกระบวนการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชาโดยประเมินประเด็นต่อไปนี้

- ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบ หรืองานที่มอบหมาย
- การวัดผลประเมินผลเหมาะสมกับเป้าหมายและการจัดประสบการณ์การเรียนรู้
- มีคณะกรรมการตรวจสอบรายละเอียดของรายวิชา และผู้ทรงคุณวุฒิภายนอกร่วมร่วมทวนสอบผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

พิจารณาสรุปผลการประเมินการสอน ผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา เพื่อกำหนดประเด็นที่เห็นสมควรจัดให้มีการปรับปรุงในการศึกษา ต่อไป ทั้งเนื้อหา ลำดับการสอน วิธีการสอนและการประเมินผล

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. ๒

คุณลักษณะบัณฑิต	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความ รับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสาร และ การใช้ เทคโนโลยี			6. วิธีวิทยาการ จัดการเรียนรู้				
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5
รายวิชา																								
GSI ๓๓๐๔ รายวิชา วิศวกรรม และกิจกรรมทางวิทยาศาสตร์	○	○	○	●	●	○	○	○	○	○	●	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	●	●	○

หมายเหตุ

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง