



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา GSI๒๓๐๕ รายวิชา ดาราศาสตร์และอวกาศ
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะ ครุศาสตร์

อาจารย์ผู้สอน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรกมล ชูช่วย

ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๗
มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา GSI๒๓๐๕ รายวิชา ดาราศาสตร์และอวกาศ
สาขาวิชา วิทยาศาสตร์ทั่วไป คณะ/วิทยาลัย ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๓

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา GSI๒๓๐๕
ชื่อรายวิชาภาษาไทย ดาราศาสตร์และอวกาศ
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ Astronomy and Space

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓(๒-๒-๕)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร ครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป (๔ ปี)
๓.๒ ประเภทของรายวิชา กลุ่มวิชาเอก

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรกมล ชูช่วย
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กรกมล ชูช่วย

๕. สถานที่ติดต่อ

ห้อง ๑๑๕๔ คณะครุศาสตร์ / E – Mail kornkamol.ch@ssru.ac.th

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่ ๔ / ชั้นปีที่ ๒
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ ประมาณ ๖๐ คน

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

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

๙. สถานที่เรียน

คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ ๑ เดือน ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๖๓/
รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- ๑) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับกระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวเคราะห์ และวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ และกลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว ดาวฤกษ์
- ๒) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ ทรงกลมฟ้า ปรากฏการณ์บนท้องฟ้า เทคโนโลยีอวกาศ การใช้เครื่องมือและทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์
- ๓) เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะปฏิบัติการใช้เครื่องมือและทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์อย่างง่าย และปฏิบัติการใช้แผนที่ดาว ร่วมกับแอปพลิเคชันท้องฟ้าจำลอง
- ๔) เพื่อให้ผู้เรียนตระหนักถึงความสำคัญของดาราศาสตร์ ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค และพัฒนาการด้านดาราศาสตร์
- ๕) เพื่อให้ผู้เรียนสามารถออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดาราศาสตร์และอวกาศในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้การจัดการเรียนการสอนในรายวิชาได้ยึดแนวทางการจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ และใช้การจัดการเรียนรู้ที่เน้นทักษะการคิด ทางคณะกรรมการบริหารหลักสูตรจึงเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นและความต้องการในการกำหนดเนื้อหาสาระของรายวิชาที่สนองต่อความต้องการของนักศึกษาเองมากที่สุด นอกจากนี้ยังเปิดโอกาสให้นักศึกษาได้เสนอแนวทางการจัดการกระบวนการเรียนการสอน เพื่อประสิทธิภาพของการเรียนการสอนและอื่นๆ รวมทั้งเพื่อปรับปรุงเนื้อหาให้มีความทันสมัยตลอดเวลา

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของเอกภพ กาแล็กซี ดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ ระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ ทรงกลมฟ้า กลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว ดาวฤกษ์ ปรากฏการณ์บนท้องฟ้า เทคโนโลยีอวกาศ การใช้เครื่องมือและทัศนูปกรณ์ทางดาราศาสตร์ การนำความรู้ไปอธิบายปรากฏการณ์ทางธรรมชาติโดยใช้หลักฐานเชิงประจักษ์และออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานให้เหมาะสมกับสภาพและบริบทของท้องถิ่น

Relationship of astronomy to humans in each period, the birth process and evolution of the universe, galaxies, planets and small objects in the solar system, interaction within the solar system, astronomical coordinate system, celestial sphere, constellations and constellation observation, stars, phenomena in the sky, space technology, using astronomical tools and visual aids; applying knowledge to explain natural phenomena using empirical evidences and design learning activities.

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความ ต้องการของนักศึกษา	๒ ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ๓๐ ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา	การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง ๕ ชั่วโมง/สัปดาห์

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ๑๑๕๔ ชั้น ๕ อาคาร ๑๑ คณะครุศาสตร์ จำนวน ๒ ชั่วโมง/สัปดาห์ (เฉพาะรายบุคคลที่ต้องการ)

๓.๒ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ Line, Facebook ประกาศเวลาวางให้คำปรึกษา และให้คำแนะนำ

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

○ (๑) รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพครู

○ (๒) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องาน ที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตน เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

● (๓) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคี และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

○ (๔) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช้ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

๑.๒ วิธีการสอน

(๑) จัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกเรื่องคุณธรรม จริยธรรมและจรรยาบรรณ เน้นความมีวินัย รับผิดชอบและมีจิตสาธารณะ

(๒) จัดการเรียนการสอนที่สอดแทรกจรรยาบรรณวิชาชีพครู

(๓) การวิเคราะห์แบบวิพากษ์ ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู

(๔) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ

(๕) การใช้กรณีศึกษา

(๖) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี
- (๒) วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน
- (๓) วัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา
- (๔) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปิดลวดหลักสูตร
- (๕) ประเมินผลจากการนำเสนอผลงานกลุ่มและการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม
- (๖) วัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า
- (๗) สังเกตพฤติกรรมนักศึกษาในการปฏิบัติตามกฎระเบียบ กติกา เงื่อนไขข้อบังคับ

๒. ความรู้**๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา**

- (๑) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการจัดการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอน งาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการ การสอน (TPACK) การสอนแบบ STEM ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้
- (๒) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ความรู้ และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย
- (๓) มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน
- (๔) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน
- (๕) ตระหนักให้เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและนำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

๒.๒ วิธีการสอน

- (๑) ใช้การสอนหลากหลายรูปแบบ โดยเน้นหลักการทฤษฎีและการปฏิบัติเพื่อให้เกิดองค์ความรู้ในด้านการศึกษาและวิชาชีพครู
- (๒) จัดการเรียนการสอนให้สามารถวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่าและนำความรู้จากการเรียนการสอนไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ
- (๓) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ
- (๔) การทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้
- (๕) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้และทฤษฎี
- (๖) การเรียนรู้แบบร่วมมือ เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง
- (๗) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปิดลวดหลักสูตร

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้
- (๒) วัดและประเมินจากผลการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้
- (๓) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี
- (๔) วัดและประเมินจากการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (๕) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- (๖) ประเมินจากแบบฝึกหัดและแบบทดสอบด้านทฤษฎี
- (๗) ประเมินจากผลงาน การจัดสัมมนา การจัดนิทรรศการและกิจกรรม
- (๘) ประเมินจากการรายงานผลการศึกษาดูงาน และบันทึกการเรียนรู้

๓. ทักษะทางปัญญา**๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา**

- (๑) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น
- (๒) เป็นผู้นำทางปัญญา สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์
- (๓) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

๓.๒ วิธีการสอน

- (๑) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม
- (๒) การทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
- (๓) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างมีวิสัยทัศน์
- (๔) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- (๕) การสอนแบบสืบสอบและอภิปรายกลุ่ม
- (๖) การสอนโดยใช้กรณีศึกษาและการสอนโครงการงาน
- (๗) การสอนโดยการทำงานเป็นทีม
- (๘) การสอนโดยให้ทำวิจัย
- (๙) การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐานในการเรียนรู้
- (๑๐) การจัดการเรียนรู้ที่หลากหลายและเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- สังคม
- (๑) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม
 - (๒) วัดและประเมินจากผลการทำวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่
 - (๓) วัดและประเมินจากผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม
 - (๔) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

- (๕) ประเมินจากการอภิปรายแลกเปลี่ยนเรียนรู้ซึ่งกันและกัน
- (๖) ประเมินจากรายงานการศึกษาค้นคว้า รายงานกรณีศึกษาประเมินจากโครงการ
- (๗) ประเมินการมีส่วนร่วมในกิจกรรมการเรียนการสอน
- (๘) ประเมินการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- (๙) การทดสอบกลางภาคและการทดสอบปลายภาค

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- (๑) มีรับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น 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) การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความคิดเห็นแบบสะท้อนกลับ
- (๔) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการเรียนรู้แบบร่วมมือ
- (๒) วัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์
- (๓) วัดและประเมินจากผลการนำเสนอผลงานกลุ่มและการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม
- (๔) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

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) การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากบทความ ข่าวหนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์และสื่อสารสนเทศ
- (๒) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ
- (๓) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- (๔) การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญที่หลากหลายโดยใช้สถานการณ์ ปัญหา กรณีศึกษา สถานการณ์จริง ในการเรียนรู้โครงการ และการวิจัย และสร้างทักษะด้านวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร
- (๕) สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้ในการจัดการเรียนรู้อย่างสร้างสรรค์การจัดการเรียนรู้โดยผ่านกระบวนการกลุ่ม และการนำเสนอด้วยรูปแบบที่หลากหลาย

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา
- (๒) วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ และชิ้นงาน
- (๓) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- (๔) การนำเสนอ การจัดแสดงผลงานและนิทรรศการ

๖. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑ ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

- (๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน ใช้สื่อและเทคโนโลยีสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัลและวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์
- (๒) มีความสามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อนำไปออกแบบ จัดเนื้อหาสาระ การบริหารชั้นเรียน และจัดกิจกรรมการต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือ แก้ไขและส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียนอย่างหลากหลายตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ
- (๓) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา ด้วยความความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยและรับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด
- (๔) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารูคิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ
- (๕) นำทักษะศตวรรษที่ ๒๑ และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๖.๒ วิธีการสอน

- (๑) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน
- (๒) การปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษา
- (๓) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- (๔) การฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
- (๕) การฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน
- (๖) การปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

๖.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพระหว่างเรียน
- (๒) วัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา
- (๓) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร
- (๔) ประเมินจากการฝึกปฏิบัติการจัดการเรียนรู้ในรายวิชาที่เกี่ยวข้อง
- (๕) ประเมินจากผลการฝึกปฏิบัติวิชาชีพระหว่างเรียน
- (๖) ประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

หมายเหตุ

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

๓/. ความสอดคล้องของรายวิชาและสมรรถนะกลางในการผลิตและพัฒนาครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏ ๓๔ แห่ง

มีสมรรถนะบัณฑิตราชภัฏ ๑๓/ สมรรถนะ ดังนี้

- ๓/.๑ ปฏิบัติงานครูอย่างมืออาชีพ
 ๓/.๒ ภาวะผู้นำและสัมพันธชุมชน
 ๓/.๓ บริหารจัดการชั้นเรียน
 ๓/.๔ ทำงานเป็นทีม
 ๓/.๕ ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล
 ๓/.๖ สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์
 ๓/.๗ บุคลิกภาพความเป็นครูและทัศนคติในการปรับตัว
 ๓/.๘ จิตอาสา จิตสาธารณะ
 ๓/.๙ ศิลปะการใช้สื่อ
 ๓/.๑๐ อำนวยการเรียนรู้
 ๓/.๑๑ วัดและประเมิน
 ๓/.๑๒ ประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
 ๓/.๑๓ ออกแบบและพัฒนาหลักสูตร
 ๓/.๑๔ เป็นพลเมืองดี
 ๓/.๑๕ บูรณาการศาสตร์สู่การสอน
 ๓/.๑๖ นวัตกรรมทางการศึกษา
 ๓/.๑๗ จิตวิญญาณความเป็นครู

รายวิชา	สมรรถนะกลางในการผลิตและพัฒนาครูของมหาวิทยาลัยราชภัฏ																
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒	๑๓	๑๔	๑๕	๑๖	๑๗
GSI๒๓๐๕ ดาราศาสตร์และอวกาศ				✓	✓	✓			✓			✓			✓		

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและ ประเมินผล
๑	บทนำและแนะนำรายวิชา - ชี้แจงจุดประสงค์ - กิจกรรม - การวัดและเกณฑ์การประเมินผล	๔	- แนะนำสาระการเรียนรู้ และแนวทาง ทางการจัดการเรียนรู้ร่วมกัน - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ หัวข้อที่จะศึกษาตามคำอธิบายรายวิชา - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : Introduction - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ	ลงชื่อเข้าชั้นเรียน ผังกราฟฟิกหัวข้อที่ จะศึกษา (Active Book ด้วย Canva)
๒	๑๐ ประเด็นดาราศาสตร์น่าติดตามใน ปี ๒๕๖๔	๔	- ผู้เรียนรับฟังการอภิปราย ๑๐ ประเด็นดาราศาสตร์น่าติดตามในปี ๒๕๖๓ จากทางการ อภิปรายของ NARIT - ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลประเด็นดาราศาสตร์น่า ติดตามในปี ๒๕๖๓ และสาเหตุของประเด็น เหล่านั้น - ผู้เรียนสรุป Time line ประเด็นดาราศาสตร์ น่าติดตาม - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/> Onsite <input checked="" type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - Facebook live NARIT - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch/ <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ	- Time line แสดง ๑๐ ประเด็นดาราศาสตร์น่าติดตาม ในปี ๒๕๖๔ ด้วย Canva

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและ ประเมินผล
๓	ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับ มนุษย์ในแต่ละยุค - ดาราศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค - ประโยชน์ของการศึกษาวิชาดาราศาสตร์	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสืบค้นข้อมูลความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับดาราศาสตร์กับมนุษย์ - สร้างความตระหนักถึงประโยชน์ของการศึกษาวิชาดาราศาสตร์ - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint : การศึกษาทางดาราศาสตร์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch <p><u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์ : ประโยชน์ของการศึกษาวิชาดาราศาสตร์ - แบบฝึกหัดท้าย : ความสัมพันธ์ของดาราศาสตร์กับมนุษย์ในแต่ละยุค
๔	๑๓ การค้นพบด้านดาราศาสตร์	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนชม VDO : ๑๓ การค้นพบด้านดาราศาสตร์ที่สำคัญ - ผู้เรียนจับกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์การค้นพบด้านดาราศาสตร์จาก VDO - ผู้เรียนแต่ละกลุ่มสรุป Time line แสดง ๑๓ การค้นพบด้านดาราศาสตร์ ลงใน Canva พร้อมนำเสนอ - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/> Onsite <input checked="" type="checkbox"/> On demand <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VDO : ๑๓ การค้นพบด้านดาราศาสตร์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch <p><u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - กิจกรรมประจำสัปดาห์ : Time line ๑๓ การค้นพบด้านดาราศาสตร์

ลำดับที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและ ประเมินผล
๕	กระบวนการเกิดและวิวัฒนาการของ เอกภพ - สสารมืด - กฎของฮับเบิล - ทฤษฎีบิกแบง	๔	- ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับเอกภพ - แบ่งกลุ่มร่วมกันวิเคราะห์หลักฐานที่สนับสนุนทฤษฎีการเกิดเอกภพจาก VDO - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : เอกภพ - VDO : กำเนิดเอกภพ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำ สัปดาห์ : การ นำเสนอหลักฐาน ที่สนับสนุนทฤษฎี การเกิดเอกภพ - แบบฝึกหัดท้าย : เอกภพ
๖	กาแล็กซี - กาแล็กซีทางช้างเผือก กาแล็กซี เพื่อนบ้าน - สังเกตทางช้างเผือก - กาแล็กซีประเภทต่างๆ กระจุก ดาว	๔	- แบ่งกลุ่มศึกษากาแล็กซีเพื่อนบ้าน พร้อมทั้ง จำแนกประเภทกาแล็กซี - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ กาแล็กซีทางช้างเผือก - ผู้เรียนทำกิจกรรมกาแล็กซีในขวดโหลด้วย อุปกรณ์เหลือใช้ - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : กาแล็กซี - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ - ประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำ สัปดาห์ : กาแล็กซี ในขวดโหล - แบบฝึกหัดท้าย : กาแล็กซี

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและ ประเมินผล
๓/	ระบบสุริยะ - กำเนิดระบบสุริยะ - การแบ่งประเภทดาวเคราะห์ - ดวงอาทิตย์ - ดาวเคราะห์และวัตถุขนาดเล็กในระบบสุริยะ	๔	- Problem-Based Learning “หากสิ่งมีชีวิตไม่สามารถดำรงชีวิตบนโลกได้อีกต่อไป เราจะย้ายไปดาวเคราะห์ดวงใด” - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับระบบสุริยะ - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : ระบบสุริยะ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/kornkamol_ch <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำ สัปดาห์ : Problem-Based Learning - แบบฝึกหัดท้าย : ระบบสุริยะ
๔	ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ - ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นในระบบโลก ดวงจันทร์ และดวงอาทิตย์ - ปรากฏการณ์ต่างๆ ของวัตถุในท้องฟ้า	๔	- ผู้เรียนชม VDO : ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ พร้อมทั้งวิเคราะห์สาเหตุและผลกระทบจากปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ - สร้างโมเดลเพื่ออธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นบนท้องฟ้า (แบบจำลองเป็นฐาน) - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/kornkamol_ch <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ	- ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำ สัปดาห์ : โมเดล ปรากฏการณ์ ที่เกิดขึ้นบนท้องฟ้า - แบบฝึกหัดท้าย : ปฏิสัมพันธ์ภายในระบบสุริยะ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและ ประเมินผล
๙	สอบกลางภาค	๔	<ul style="list-style-type: none"> - สอบกลางภาค จำนวน ๒ ชั่วโมง - ติดตามงาน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand 	ข้อสอบกลางภาค
๑๐	ทรงกลมฟ้า เวลาดาราศาสตร์ <ul style="list-style-type: none"> - ระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ - การเคลื่อนที่ของทรงกลมฟ้า 	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ ทรงกลมท้องฟ้าและระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ - การสื่อความหมายข้อมูลของทรงกลม ท้องฟ้าและระบบพิกัดทางดาราศาสตร์ - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - PowerPoint : ทรงกลมท้องฟ้าและระบบ พิกัดทางดาราศาสตร์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/kornkamol_ch <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำ สัปดาห์ : แบบฝึก การสื่อความหมาย ข้อมูลของทรง กลมท้องฟ้าและ ระบบพิกัดทาง ดาราศาสตร์ - แบบฝึกหัดท้าย : ทรงกลมฟ้า เวลา ดาราศาสตร์
๑๑	ดาวฤกษ์ <ul style="list-style-type: none"> - สมบัติของดาวฤกษ์ - วิฤจักรของดาวฤกษ์ 	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ ดาวฤกษ์ - ร่วมกันวิเคราะห์วิฤจักรของดาวฤกษ์จาก VDO และสร้างแผนภาพกราฟิก - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/> Onsite <input checked="" type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> - VDO : ดาวฤกษ์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/kornkamol_ch <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำ สัปดาห์ : แผนภาพ กราฟิกวิฤจักร ของดาวฤกษ์ - แบบฝึกหัดท้าย : ดาวฤกษ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและ ประเมินผล
๑๒	<p>กลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว</p> <ul style="list-style-type: none"> - กลุ่มดาว - การหาดำแหน่งดาวเหนือ - สุริยวิถี/จักรราศี 	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับกลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว - แบ่งกลุ่มเขียนแผนที่ดวงดาวตามสุริยวิถี/จักรราศี พร้อมนำเสนอ - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - VDO : กลุ่มดาวและการสังเกตการณ์กลุ่มดาว - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch <p><u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์ : แผนที่ดวงดาวตามสุริยวิถี/จักรราศี - แบบฝึกหัดท้าย : กลุ่มดาว
๑๓	<p>แผนที่ดาว</p> <ul style="list-style-type: none"> - แผนที่ดาววงกลม - กิจกรรมดูดาว - Application แผนที่ดาว 	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนชม VDO : แผนที่ดาว - ผู้เรียนสร้างแผนที่ดวงดาว - ใช้แผนที่ดวงดาวเปรียบเทียบกับ Application แผนที่ดาว ในการสำรวจดวงดาว - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/> Onsite <input checked="" type="checkbox"/> On demand <p><u>สื่อการเรียนรู้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint : แผนที่ดาว - Application แผนที่ดาว - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch <p><u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำสัปดาห์ : การสำรวจดวงดาวผ่าน Application แผนที่ดาว

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและ ประเมินผล
๑๔	เทคโนโลยีอวกาศ <ul style="list-style-type: none"> - จรวด - กระสวยอวกาศ - ดาวเทียม - ยานอวกาศ 	๔	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้เรียนสืบค้นการสำรวจและค้นคว้าการ เทคโนโลยีอวกาศ - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ ยานอวกาศกับความก้าวหน้าทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint : ยานอวกาศกับความก้าวหน้า ทางดาราศาสตร์ในปัจจุบัน - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> <ul style="list-style-type: none"> - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - ศิลปะการใช้สื่อ 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำ สัปดาห์ : สรุป ความก้าวหน้า ทาง ดาราศาสตร์ ใน ปัจจุบัน - แบบฝึกหัดท้าย : เทคโนโลยีอวกาศ
๑๕	การใช้เครื่องมือและทัศนอุปกรณ์ทาง ดาราศาสตร์ <ul style="list-style-type: none"> - หลักการของกล้องโทรทรรศน์ - ประเภทของกล้องโทรทรรศน์ - การถ่ายภาพวัตถุอวกาศด้วย เครื่องช่วยกล้องโทรทรรศน์ 	๔	<ul style="list-style-type: none"> - Project-Base Learning สร้างกล้อง โทรทรรศน์อย่างง่ายด้วยอุปกรณ์ในห้องเรียน - ผู้สอนและผู้เรียนร่วมกันอภิปรายเกี่ยวกับ ทัศนอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ - ผู้เรียนสรุปองค์ความรู้ที่ได้จากการเรียน - การจัดการเรียนรู้แบบ <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand <u>สื่อการเรียนรู้</u> <ul style="list-style-type: none"> - PowerPoint : ทัศนอุปกรณ์ทางดาราศาสตร์ - Website: https://eledu.ssru.ac.th/komkamol_ch <u>ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ.</u> <ul style="list-style-type: none"> - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - ประยุกต์ใช้ปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำ สัปดาห์ : Project- Base Learning กล้องโทรทรรศน์ - แบบฝึกหัดท้าย : เทคโนโลยีอวกาศ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การวัดและ ประเมินผล
๑๖	ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดาราศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน	๔	<ul style="list-style-type: none"> - เชิญวิทยากรจากภายนอกให้ความรู้ ออกแบบกิจกรรมการเรียนรู้ดาราศาสตร์ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานภายใต้โครงการ โครงการเสริมสร้างสมรรถนะด้าน เทคโนโลยีดิจิทัล เพื่อเตรียมความพร้อมสู่ ความเป็นครูยุคใหม่ - ผู้สอน วิทยากร และผู้เรียนร่วมกันอภิปราย เกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ดาราศาสตร์ - การจัดการเรียนรู้แบบ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Online <input checked="" type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand สื่อการเรียนรู้ <ul style="list-style-type: none"> - สื่อจากวิทยากร ความสอดคล้องกับสมรรถนะกลางของ มรภ. - ทำงานเป็นทีม - ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล - สื่อสารอย่างมีกลยุทธ์ - ศิลปะการใช้สื่อ - บูรณาการศาสตร์สู่การสอน 	<ul style="list-style-type: none"> - ลงชื่อเข้าชั้นเรียน - กิจกรรมประจำ สัปดาห์ : การ ออกแบบกิจกรรม การเรียนรู้ดาราศาสตร์ในระดับ การศึกษา ขั้น พื้นฐาน
๑๗	สอบปลายภาค	๔	<ul style="list-style-type: none"> - สอบปลายภาค ๒ ชั่วโมง - ติดตามงาน - การจัดการเรียนรู้แบบ <ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Online <input type="checkbox"/> Onsite <input type="checkbox"/> On demand 	ข้อสอบปลายภาค

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วน ของการประเมินผล
๒, ๓, ๕	การสอบกลางภาค	๔	๒๐%
	การสอบปลายภาค	๑๗	๒๐%
๑, ๒, ๓, ๔, ๕, ๖	กิจกรรมในชั้นเรียน	๑ - ๑๖	๓๐%
๒, ๕	รายงานการสรุปองค์ความรู้ (Active Book)	ตลอดภาคการศึกษา	๑๐%
๑, ๔	การเข้าชั้นเรียน การส่งงาน การมีส่วนร่วม อภิปราย การศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง เสนอความคิดเห็นในชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	๑๐%

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

ทวิศักดิ์ จินดานุรักษ์. (๒๕๕๕). **ฟิสิกส์และดาราศาสตร์สำหรับครู**. พิมพ์ครั้งที่ ๑. นนทบุรี : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

๑) ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์. (๒๕๕๙). **ดาราศาสตร์** [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.lesa.biz/>.

๒) ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์. (๒๕๕๘). **ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.lesa.biz/>.

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

๑) ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์. (๒๕๕๙). **ดาราศาสตร์** [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.lesa.biz/>.

๒) ศูนย์การเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์. (๒๕๕๘). **ชุดกิจกรรมการเรียนรู้วิทยาศาสตร์โลกและดาราศาสตร์**. [ออนไลน์]. สืบค้นจาก : <http://www.lesa.biz/>.

หมวดที่ ๓/ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้โดยนักศึกษา ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- ๑.๑ ให้นักศึกษาประเมินประสิทธิผลของรายวิชาเป็นระยะตามหน่วยการเรียนรู้
- ๑.๒ ให้นักศึกษาประเมินความเหมาะสม ความสอดคล้องของกิจกรรมการเรียนรู้กับสาระการเรียนรู้
- ๑.๓ ให้นักศึกษาประเมินการสอนและการจัดบรรยากาศการเรียนรู้ของอาจารย์

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการประเมินผลผู้สอนได้ใช้กลยุทธ์ดังต่อไปนี้คือ

- ๒.๑ สัมมนาปัญหาการเรียนรู้ของผู้เรียน
- ๒.๒ คะแนนผลการเรียนรู้ของผู้เรียน
- ๒.๓ สังเกตการณ์เรียนการสอน การสะท้อนการสอน สัมภาษณ์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล
- ๒.๔ ทวนสอบผลการประเมินผลการเรียนรู้

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการ

ทดสอบและผลการเรียนรู้รายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- ๑.๑ ทวนสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนและถูกต้องตามหลักวิชาจากรายงานหรือชิ้นงาน
- ๑.๒ ทวนสอบจากคะแนนความร่วมมือ ความรับผิดชอบ ความมีระเบียบวินัย ความตั้งใจจากการปฏิบัติกิจกรรม
- ๑.๓ ทวนสอบผลการประเมินผลการเรียนรู้

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ๕.๑ ปรับปรุงรายวิชาทุก ๕ ปี หรือตามข้อเสนอแนะ เพื่อให้มีความทันสมัย
- ๕.๒ เชิญอาจารย์พิเศษที่เชี่ยวชาญทางด้านนี้ ทำงานวิจัยด้านนี้ เพื่อให้นักศึกษามีมุมมองในเรื่องการประยุกต์ความรู้กับการจัดการเรียนรู้กลุ่มสาระการเรียนรู้วิทยาศาสตร์

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้จากหลักสูตรรายวิชา (Curriculum Mapping) วิทยาศาสตร์ทั่วไป

- ความรับผิดชอบหลัก ○ ความรับผิดชอบรอง

คุณลักษณะบัณฑิต รายวิชา	มาตรฐานการเรียนรู้																								
	๑. คุณธรรม จริยธรรม					๒. ความรู้					๓. ทักษะทาง ปัญญา			๔. ทักษะ ความสัมพันธ์ระหว่าง บุคคล และความ รับผิดชอบ				๕. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี			๖. วิธีวิทยา การจัดการเรียนรู้				
	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๔	๕	๑	๒	๓	๔	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๑	๒	๓	๔	๕	
GSI๒๓๐๕ ดาราศาสตร์และอวกาศ	○	○	●	○	○	●	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ