



รายละเอียดของรายวิชา

โลกและการเปลี่ยนแปลง
รหัสวิชา 4013101

ภาคเรียนที่ 1/2561

หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวด 1	ข้อมูลทั่วไป	3
หมวด 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	3
หมวด 3	ลักษณะและการดำเนินการ	5
หมวด 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา	6
หมวด 5	แผนการสอนและการประเมินผล	10
หมวด 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	16
หมวด 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	17

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
 วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

- รหัสและชื่อรายวิชา 4014509 โลกและการเปลี่ยนแปลง
- จำนวนหน่วยกิต 3(3-0-6) หน่วยกิต
- หลักสูตรและประเภทของรายวิชา
 - หลักสูตร ศีกษศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาฟิสิกส์
 - ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะด้าน วิชาเอกบังคับ
- อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน
 - อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา ผศ.ดร.สุทัศน์ จันบัวลา
 - อาจารย์ผู้สอน ผศ.ดร.สุทัศน์ จันบัวลา ตอนเรียน A4
 ผศ.ดร.อุดมศักดิ์ กิจทวี ตอนเรียน B4
- ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน
 ภาคการศึกษาที่ 1/ชั้นปีที่ 4
- รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)
 ไม่มี
- รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)
 ไม่มี
- สถานที่เรียน
 ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์ ชั้น 5 ศูนย์วิทยาศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
- วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
 16 พฤศจิกายน 2560

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

- จุดมุ่งหมายของรายวิชา
 - 1.1 พุทธิพิสัย (ความรู้ที่ได้รับจากการเรียน)
 1. เพื่อให้ให้นักศึกษามีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาซีพครู
 2. เพื่อให้ให้นักศึกษามีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้งการบูรณาการข้ามศาสตร์ และบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง
 3. เพื่อให้ให้นักศึกษามีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะสอนอย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนรู้การสอนฟิสิกส์

4. เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า องค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

1.2 ทักษะพิสัย (ความสามารถ ทักษะการปฏิบัติ การใช้ IT ที่ได้รับการเรียน)

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย

2. เพื่อให้ นักศึกษามีความสามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ

3. เพื่อให้ นักศึกษามีความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม

4. เพื่อให้ นักศึกษาการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาฟิสิกส์ไปใช้ในการจัด การเรียนรู้แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ มีความเป็นผู้นำในการปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการระดับมัธยมศึกษา

5. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

6. เพื่อให้ นักศึกษามีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

7. เพื่อให้ นักศึกษามีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

8. เพื่อให้ นักศึกษามีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

9. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอนฟิสิกส์

10. เพื่อให้ นักศึกษาตระหนักถึงคุณค่าของการใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมเพื่อการเรียนการสอนฟิสิกส์

11. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และสถิติเพื่อการวิจัยเพื่อสื่อสารการเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและการนำเสนอข้อมูล และการแก้ไขปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

12. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถบูรณาการข้อมูลเพื่อการสื่อสารอย่างเป็นระบบด้วยสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

13. เพื่อให้ นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ออนไลน์ฟิสิกส์ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

14. เพื่อให้ นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

15. เพื่อให้ นักศึกษามีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกการสอนฟิสิกส์อย่างบูรณาการ

1.3 จิตพิสัย (ทัศนคติ คุณธรรม จริยธรรม ที่ได้รับจากการเรียน)

1. เพื่อให้ นักศึกษาแสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู
2. เพื่อให้ นักศึกษามีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
3. เพื่อให้ นักศึกษามีความกล้าหาญทางจริยธรรมกล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจในผู้อื่น เข้าใจโลกและมีจิตสาธารณะ
4. เพื่อให้ นักศึกษามีความเสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
5. เพื่อให้ นักศึกษาเคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
6. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อให้รายวิชามีเนื้อหาสาระสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานคุณวุฒิระดับปริญญาตรีสาขาศึกษาศาสตร์และครุศาสตร์ พ.ศ. 2554 โดยปรับให้มีการใช้หลักการทางทัศนศาสตร์เพื่ออธิบายปรากฏการณ์ทางทัศนศาสตร์ที่มักพบบ่อยได้ สามารถพัฒนานักศึกษาให้มีคุณลักษณะบัณฑิตที่พึงประสงค์ได้

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโลก แนวทางในการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวกับ โครงสร้างของโลก การแบ่งโครงสร้างและส่วนประกอบของโลก ดิน หิน แร่และสสารที่อยู่ในโลก กระบวนการต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นบนผิวโลกและภายในโลก ภูมิอากาศ การเปลี่ยนแปลงภูมิอากาศ ภูมิประเทศ และสัณฐานของโลก การเคลื่อนตัวของทวีป การเกิดแผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด คลื่นสึนามิ

Basic knowledge on earth, approach for teaching and learning about structure of earth, division structure and component of earth, soil, rock, mineral and matter in the earth, processes that occur on external and internal earth, climate and change of climate, terrain and shape of the earth, the motion of continents, earthquake volcanic eruptions and tsunami wave..

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง

45 ชั่วโมง	ไม่มี	ไม่มี	90 ชั่วโมง
------------	-------	-------	------------

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- 3.1 นักศึกษานัดวันเวลาล่วงหน้า หรือมาพบตามเวลา
- 3.2 อาจารย์ประจำวิชาประกาศเวลาให้คำปรึกษาใน Line ของชั้นปี
- 3.3 อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล/กลุ่มตามความต้องการ 2 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะรายที่ต้องการ)
- 3.4 นักศึกษาและอาจารย์สามารถแลกเปลี่ยนความรู้และแสดงความคิดเห็นผ่านทาง Line

ชื่อ-สกุล อาจารย์	สถานที่	อีเมล	โทรศัพท์
ผศ.ดร.สุทัศน์ จันบัวลา ผศ.ดร.อุดมศักดิ์ กิจทวี	ห้องหลักสูตร ศษ.บ. ฟิสิกส์ และ ห้องปฏิบัติการฟิสิกส์	jsutas@hotmail.com	02-4239442

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- 1) แสดงออกซึ่งพฤติกรรมด้านคุณธรรมจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 2) มีคุณธรรมจริยธรรมที่เสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน
- 3) มีความกล้าหาญทางจริยธรรมกล้าแสดงออกในสิ่งที่เหมาะสมด้วยความเข้าใจในผู้อื่น เข้าใจโลกและมีจิตสาธารณะ
- 4) มีความเสียสละ และเป็นแบบอย่างที่ดี
- 5) เคารพกฎระเบียบและข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- 6) สามารถจัดการและแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรม จรรยาบรรณวิชาชีพครูเชิงสัมพัทธ์ โดยใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม ความรู้สึกของผู้อื่น และประโยชน์ของสังคมส่วนรวม

1.2 วิธีการสอน

- 1) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี (Dialectics) ในประเด็นวิกฤตด้านคุณธรรมจริยธรรมของสังคมและวิชาการ รวมทั้งประเด็นวิกฤตของจรรยาบรรณวิชาชีพครู
- 2) การเรียนรู้โดยการปฏิสัมพันธ์เชิงปฏิบัติการ (Interactive action learning)
- 3) การใช้กรณีศึกษา (Case study)
- 4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

1.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี
- 2) วัดและประเมินจากกลุ่มเพื่อน
- 3) วัดและประเมินจากผลงานกรณีศึกษา
- 4) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 1) มีความรอบรู้ในด้านความรู้ทั่วไป วิชาชีพครู และวิชาเอกมัธยมอย่างกว้างขวางลึกซึ้ง และเป็นระบบ
- 2) มีความตระหนักรู้หลักการและทฤษฎีในองค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างบูรณาการ ทั้ง การบูรณาการข้ามศาสตร์ และบูรณาการกับโลกแห่งความเป็นจริง
- 3) มีความเข้าใจความก้าวหน้าของความรู้เฉพาะด้านในสาขาวิชาที่จะสอนอย่างลึกซึ้ง ตระหนักถึงความสำคัญของงานวิจัยและการวิจัยในการต่อยอดความรู้
- 4) มีความสามารถในการคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ และประเมินค่า องค์ความรู้ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานวิชาชีพครูอย่างมีประสิทธิภาพ

2.2 วิธีการสอน

- 1) การวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้และการเรียนรู้แบบสืบสอบ (Inquiry method)
- 2) การทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้
- 3) การวิเคราะห์แบบวิภาษวิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตขององค์ความรู้และทฤษฎี
- 4) การเรียนรู้ร่วมมือ (Collaborative learning) เพื่อประยุกต์และประเมินค่าองค์ความรู้ในสถานการณ์โลกแห่งความเป็นจริง
- 5) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

2.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์และสังเคราะห์องค์ความรู้
- 2) วัดและประเมินจากผลการทบทวนวรรณกรรมและสรุปสถานะขององค์ความรู้
- 3) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาษวิธี
- 4) วัดและประเมินจากการเรียนรู้ร่วมมือ
- 5) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

- 1) สามารถคิดค้นหาข้อเท็จจริง ทำความเข้าใจ และประเมินข้อมูลสารสนเทศและแนวคิดจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย เพื่อใช้ในการปฏิบัติงาน การวินิจฉัย แก้ปัญหา และทำการวิจัยเพื่อพัฒนางาน และพัฒนาองค์ความรู้ได้ด้วยตนเอง
- 2) สามารถคิดแก้ปัญหาที่มีความสลับซับซ้อน เสนอทางออก และนำไปสู่การแก้ไขได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ทางภาคทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ และผลกระทบจากการตัดสินใจ
- 3) ความเป็นผู้นำทางปัญญาในการคิดพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีวิสัยทัศน์ และการพัฒนาศาสตร์ทางครุศาสตร์ รวมทั้งการพัฒนาทางวิชาชีพอย่างมีนวัตกรรม
- 4) การคิดวิเคราะห์ สังเคราะห์ ประเมินค่า และนำความรู้เกี่ยวกับแนวคิด ทฤษฎี และหลักการที่เกี่ยวข้องในศาสตร์สาขาฟิสิกส์ไปใช้ในการจัด การเรียนรู้แก้ปัญหาการพัฒนาผู้เรียน และการวิจัยต่อยอดองค์ความรู้ ความเป็นผู้นำใน การปฏิบัติงานอย่างมีวิสัยทัศน์ในการพัฒนาการระดับมัธยมศึกษา

3.2 วิธีการสอน

- 1) การวิเคราะห์แบบวิภาควิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม (Problem-based learning)
- 2) การทำวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 3) การวิจัยและพัฒนานวัตกรรมอย่างมีวิสัยทัศน์ (Research and Development และ Vision-based learning)
- 4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

3.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินจากผลการวิเคราะห์แบบวิภาควิธีเกี่ยวกับประเด็นวิกฤตทางวิชาการ วิชาชีพ และทางสังคม
- 2) วัดและประเมินจากผลการวิจัยเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- 3) วัดและประเมินจากผลการวิจัยและพัฒนานวัตกรรม
- 4) วัดและประเมินจากผลการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

- 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับบทบาทหน้าที่และความรับผิดชอบของตนเองและผู้อื่นในการทำงานและการอยู่ร่วมกันอย่างเป็นกัลยาณมิตร และในการเรียนรู้พัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง
- 2) มีความเอาใจใส่ช่วยเหลือและเอื้อต่อการแก้ปัญหาในกลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์
- 3) มีภาวะผู้นำและผู้ตามที่ดี มีความสัมพันธ์ที่ดีกับผู้เรียน และมีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม
- 4) มีความไวในการรับรู้ความรู้สึกของผู้อื่น มีมุมมองเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และสังคม เอาใจใส่ในการรับฟัง และพัฒนาความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลอย่างมีความรับผิดชอบ

4.2 วิธีการสอน

- 1) การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)
- 2) การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Shared leadership) ในการนำเสนองานวิชาการ
- 3) การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)
- 4) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

4.3 วิธีการประเมินผล

- 1) วัดและประเมินจากผลการเรียนแบบร่วมมือ
- 2) วัดและประเมินจากผลการศึกษาค้นคว้า/แก้โจทย์
- 3) วัดและประเมินจากผลนำเสนอผลงานกลุ่ม และการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม
- 4) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

● 1) มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศและสถิติเพื่อการวิจัยในด้านการสอนฟิสิกส์ เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลและการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

○ 2) ตระหนักถึงคุณค่าของการใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และสถิติเพื่อการวิจัย เพื่อการสื่อสาร การเรียนรู้ การเก็บรวบรวมข้อมูลและนำเสนอข้อมูลและการแก้ปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอน

● 3) สามารถใช้ภาษาพูด ภาษาเขียน เทคโนโลยีสารสนเทศ และสถิติเพื่อการวิจัยเพื่อสื่อสารการเรียนรู้ การเก็บรวบรวมและการนำเสนอข้อมูล และการแก้ไขปัญหาในการดำรงชีวิตและการจัดการเรียนการสอนอย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

○ 4) สามารถบูรณาการข้อมูลเพื่อการสื่อสารอย่างเป็นระบบด้วยสื่อและเทคโนโลยีเพื่อการสื่อสารได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.2 วิธีการสอน

1) การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากข่าวหรือแหล่งการเรียนรู้ที่หลากหลาย

2) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

5.3 วิธีการประเมินผล

1) วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา

2) วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

6 ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

6.1 ผลการเรียนรู้ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้ ที่ต้องพัฒนา

○ 1) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้การสอนฟิสิกส์ที่มีรูปแบบหลากหลาย ทั้งรูปแบบที่เป็นทางการ (Formal) รูปแบบกึ่งทางการ (Non-formal) และรูปแบบไม่เป็นทางการ (Informal) อย่างสร้างสรรค์

○ 2) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้สำหรับผู้เรียนที่หลากหลาย ทั้งผู้เรียนที่มีความสามารถพิเศษ ผู้เรียนที่มีความสามารถปานกลาง และผู้เรียนที่มีความต้องการพิเศษอย่างมีนวัตกรรม

○ 3) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ในวิชาเอกการสอนฟิสิกส์อย่างบูรณาการ

6.2 วิธีการสอน

1) การฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอนในสถานศึกษา

2) การปฏิบัติการสอนเต็มเวลาในสถานศึกษา (Field based learning through action)

3) การเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

6.3 วิธีการประเมิน

1) วัดและประเมินจากผลการฝึกประสบการณ์วิชาชีพครูก่อนปฏิบัติการสอน

2) วัดและประเมินจากผลการปฏิบัติการสอนเต็มเวลา

3) วัดและประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรมเสริมความเป็นครูเป็นรายปีตลอดหลักสูตร

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
1	- แจก course syllabus พร้อมอธิบายเนื้อหารายวิชา และทำความเข้าใจร่วมกัน ระหว่างผู้สอนกับนักศึกษา เกี่ยวกับเกณฑ์การประเมิน	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - แนะนำรายวิชาและวิธีการเรียน กฎ และ ระเบียบการเข้าชั้นเรียน - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - มอบหมายงานสำหรับนำเสนอใน สัปดาห์สุดท้าย สื่อการเรียน - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 1 - เอกสารบรรยาย power point	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวณิช ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
2	บทที่ 1 วิวัฒนาการของโลก	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย สื่อการเรียน - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 2 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้เป็นกรณีศึกษา	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวณิช ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
3	บทที่ 2 โครงสร้างของโลก	3	กิจกรรมการเรียนการสอน - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวณิช ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			<u>สื่อการเรียนรู้</u> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 3 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา	
4	บทที่ 3 ดิน หิน แร่	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย <u>สื่อการเรียนรู้</u> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 4 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวีลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
5	บทที่ 3 ดิน หิน แร่ (ต่อ)	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย <u>สื่อการเรียนรู้</u> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 5 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวีลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
6	บทที่ 4 ภูมิประเทศและสัณฐาน ของโลก	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวีลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			<u>สื่อการเรียน</u> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา	
7	บทที่ 5 กระบวนการ เปลี่ยนแปลงของโลกงาน	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย <u>สื่อการเรียน</u> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 5 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันบัวลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
8	สอบกลางภาค)	3		ผศ.ดร.สุทัศน์ จันบัวลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
9	บทที่ 6 การเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศของโลก	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย <u>สื่อการเรียน</u> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 9 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันบัวลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
10	บทที่ 6 การเปลี่ยนแปลง ภูมิอากาศของโลก (ต่อ)	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันบัวลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย <u>สื่อการเรียน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 10 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา 	
11	บทที่ 7 การเคลื่อนตัวของทวีปและการเกิดแผ่นดินไหว	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบและอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย <u>สื่อการเรียน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 11 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา 	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวีลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
12	บทที่ 8 การเกิดภูเขาไฟระเบิดและคลื่นสึนามิ	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบและอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย <u>สื่อการเรียน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 12 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา 	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวีลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
13	บทที่ 8 การเกิดภูเขาไฟระเบิดและคลื่นสึนามิ (ต่อ)	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบและอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม 	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวีลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	ผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย <u>สื่อการเรียน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 3 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา 	
14	บทที่ 9 การจัดทำบทเรียน วิทยาศาสตร์ เกี่ยวกับสภาพ อากาศ	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย <u>สื่อการเรียน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 14 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา 	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวีลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
15	สรุป การนำเสนอโครงการ	3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนบรรยายด้วย PPT ถามตอบ และอภิปรายร่วมกับผู้เรียน - ศึกษาตัวอย่างงานนวัตกรรม - นักศึกษาออกแบบศึกษานวัตกรรม (งานกลุ่ม 4 – 6 คน) - นักศึกษานำเสนออภิปราย <u>สื่อการเรียน</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการสอนสัปดาห์ที่ 9 - เอกสารบรรยาย power point - นวัตกรรมที่ใช้ใช้เป็นกรณีศึกษา 	ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวีลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา
16	สอบปลายภาค	3		ผศ.ดร.สุทัศน์ จันทวีลา ผศ. ดร.จิราภรณ์ พงษ์โสภา

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	1.1.1 – 1.1.6	ความตรงต่อเวลาและการเคารพต่อกฎระเบียบ	ทุกสัปดาห์	5 %
2	2.1.1 - 2.1.4, 3.1.1 - 3.1.4, 4.1.1 – 4.1.4, 5.1.2, 6.1.1 – 6.1.3	- รายงานผลการสร้างนวัตกรรม - การนำเสนอนวัตกรรม - สอบกลาง	2 - 15 2 - 15 8	25 % 20 % 20 %
3	2.1.1 - 2.1.4, 3.1.1 - 3.1.4, 4.4, 5.1.1, 5.1.3, 5.1.4	- สอบปลายภาค	16	30 %

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

คณาจารย์หลักสูตรศึกษาศาสตรบัณฑิต ฟิลิกส์ (2558). โลกและการเปลี่ยนแปลง: เอกสารประกอบการสอน. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

กรมอุตุนิยมวิทยา : <https://www.tmd.go.th/index.php>

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

ขจีรัตน์ จิระอรุณ ชุดวิทยาศาสตร์และการทดลองโลกและการเปลี่ยนแปลง นานมีบุ๊คส์พับลิเคชั่นส์

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

มีการเปิดโอกาสให้นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอนตามแบบประเมิน รวมถึงประเมินประสิทธิภาพการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

1. ประเมินจากผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน และผลการเรียนของนักศึกษา

2. สังเกตการสอนของอาจารย์โดยผู้ร่วมทีมสอนในกรณีรายวิชาที่มีอาจารย์สอนหลายคน หรือส่งผู้สังเกตการณ์เข้าฟังการสอนของอาจารย์กรณีผู้สอนเดี่ยว

3. อาจารย์ผู้สอนประเมินการสอนของตนเองจากสภาพจริงโดยพิจารณาจากการสังเกตพฤติกรรม การเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนของนักศึกษาในชั้นเรียน ทั้งนี้ให้ยึดวิธีการและแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย รวมทั้งมีการประเมินหลายครั้ง เพื่อความน่าเชื่อถือของผลที่ได้

3. การปรับปรุงการสอน

1. ใช้ผลวิเคราะห์การประเมินการสอนเพื่อประมวลความคิดเห็นของนักศึกษา สรุปปัญหา และแนวทางแก้ไขการปรับปรุงการจัดการเรียนการสอนรายวิชาในภาคการศึกษาต่อไป

2. ปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาให้ทันสมัยและสอดคล้องกับมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา และความสนใจของผู้เรียนรุ่นต่อไป

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

1. มีการประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรเพื่อพิจารณาผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาให้ เป็นไปตามเกณฑ์การประเมินของ มคอ. 3 ของรายวิชาที่ทำการสอน

2. คณะกรรมการบริหารหลักสูตรร่วมกันประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยการสุ่มตรวจข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนน และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

1. นำข้อคิดเห็นของนักศึกษาจากข้อที่ 1 กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษามา ประมวล เพื่อจัดกลุ่มเนื้อหาความรู้ที่ต้องปรับปรุง ผลจากการประมวลจะนำไปปรับปรุงการจัดการเรียน การสอนในรุ่นต่อไป

2. นำผลสังเกตการสอนจากข้อที่ 2 กลยุทธ์การประเมินการสอน มาเปรียบเทียบกับข้อคิดเห็น ของนักศึกษา เพื่อพัฒนาเนื้อหาสาระให้ทันสมัย ปรับวิธีการเรียนการสอน และวิธีการประเมินผลให้ตรงกับ ผลการเรียนรู้ที่คาดหวัง