



รายละเอียดของรายวิชา

รหัสวิชา 4203314 ชื่อรายวิชา การจัดการ การสำรวจและเก็บตัวอย่างทางด้าน
สิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม
ตอนเรียน A4 นักศึกษาหลักสูตร สิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม

ภาคเรียนที่ ๑/๒๕๖๐

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชา สิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต
คณะ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4203314 การสำรวจและเก็บตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม

2. จำนวนหน่วยกิต

3 หน่วยกิต 3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

หลักสูตรสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม หมวดวิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

ผศ.ดร.ศรีสุดา หาญภาคภูมิ

ผศ.แทนทัศน์ เพ็ญกษนทด

5. ภาคการศึกษา/ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 1 / ชั้นปีที่ 3

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

ไม่มี

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

ไม่มี

8. สถานที่เรียน

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

24 กรกฎาคม 2561

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1.1 พุทธิพิสัย

1) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับ หลักการพื้นฐานทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติในการเก็บดัชนีชี้วัดทางสิ่งแวดล้อมต่างๆ

2) เพื่อให้ผู้เรียนมีความรู้เกี่ยวกับการใช้เทคโนโลยีและอุปกรณ์ เครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม

1.2 จิตพิสัย

1) เพื่อให้ผู้เรียนมีความตระหนักถึงบทบาทหน้าที่ของนักสิ่งแวดล้อม ต่อความสำคัญของการเก็บตัวอย่างดัชนีชี้วัดทางสิ่งแวดล้อม

2) เพื่อให้ผู้เรียนมีความตระหนักต่อจรรยาบรรณทางวิชาชีพในการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ได้ข้อมูลทางสิ่งแวดล้อมที่เที่ยงตรง แม่นยำตามมาตรฐานการเก็บตัวอย่าง

1.3 ทักษะพิสัย

1) ผู้เรียนสามารถระบุถึงวิธีการที่ถูกต้องในการเก็บตัวอย่างดัชนีสิ่งแวดล้อมต่างๆได้

2) ผู้เรียนสามารถใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ และ เครื่องมือทางด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อศึกษาและเก็บตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม

3) ผู้เรียนสามารถวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากการเก็บตัวอย่างและนำมาแสดงผลการเก็บตัวอย่างได้อย่างถูกต้อง

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อออกแบบการเรียนการสอน และจัดกิจกรรมการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ มีความยืดหยุ่นและหลากหลายเพื่อสนองต่อความต้องการของผู้เรียน ปรับปรุงการใช้สื่อและเทคโนโลยีในการสอนเพื่อส่งเสริมการเรียนรู้ จัดเนื้อหาให้มีการติดตามความก้าวหน้าของเทคโนโลยี ข่าวดารบทความที่สอดคล้องกับเนื้อหาที่สอนในบทเรียน และปรับปรุงการประเมินผลการเรียนการสอนที่สอดคล้องกับสภาพการเรียนรู้ที่จัดให้ผู้เรียน และอิงพัฒนาการของผู้เรียน

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาวิธีการและเครื่องมือในการสำรวจและเก็บตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อมเมืองและอุตสาหกรรม ได้แก่ น้ำ ดิน พืช ขยะ อากาศ เสียง ความสั่นสะเทือน ความร้อน และวางแผนการสำรวจและเก็บตัวอย่างได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย การฝึก	สอนเสริม	ปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษา ด้วยตนเอง
บรรยาย 30 ชั่วโมงต่อ ภาคการศึกษา	สอนเสริมตามความต้องการของนักศึกษา	ฝึกปฏิบัติในห้องเรียน 30 ชั่วโมงต่อภาคการศึกษา (ฝึกตามกรณีศึกษา)	นอกเวลาเรียน

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (เฉพาะนักศึกษาที่ต้องการ) โดยการช่วยให้คำปรึกษาเพิ่มเติม และการสอนเสริม

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. คุณธรรม จริยธรรม

1.1 คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

พัฒนาให้ผู้เรียนเป็นผู้ที่มีความพอดี ไม่ขาด ไม่เกินความพอดี คือ ปฏิบัติตนอยู่ในทางสายกลาง ไม่ขาด ไม่เกิน ไม่มาก ไม่น้อย เป็นผู้กระทำด้วยเจตนาดี ด้วยความบริสุทธิ์ใจ และทำไปเพื่อสิ่งที่ดีงาม ไม่ใช่ทำด้วยการถูกบังคับ หรือด้วยผลประโยชน์ใด ๆ เป็นผู้ที่มีเหตุผล พอใจที่ได้ปฏิบัติต่อผู้อื่น และเห็นประโยชน์ต่อผู้อื่นเป็นสำคัญ เป็นผู้ที่มีมุ่งสันติสุขหรือความสงบ ไม่ไข่มุ่งความสมบูรณ์พูนสุขเป็นที่ตั้ง เป็นผู้ที่มีความพอ รู้จักสละสิทธิทางธรรมชาติ เพื่อเห็นแก่ส่วนรวม และปฏิบัติตามข้อผูกพันและหน้าที่ด้วยความพอเหมาะพอควร เป็นผู้ที่มีนิสัยอันดีงามในการทำหน้าที่ รับผิดชอบต่อหน้าที่ และทำหน้าที่อย่างดีที่สุด เป็นผู้สามารถควบคุมแรงกระตุ้นและความอยากต่าง ๆ เอาไว้ได้ด้วยเหตุผล และเป็นผู้ที่ปฏิบัติตามกฎ หรือมาตรการทางจริยธรรม ได้เหมาะสมกับกาลเทศะอยู่เสมอ

1.2 วิธีการสอน

จัดการเรียนรู้โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) โดยการบรรยายพร้อม
 ยกกรณีศึกษาเกี่ยวกับคุณธรรม จริยธรรม และให้ผู้เรียนได้ใช้กระบวนการแก้ปัญหาจากกรณีศึกษาที่
 ยกตัวอย่าง

1.3 วิธีการประเมินผล

- การสังเกต
- ชักถาม/สัมภาษณ์
- ตรวจผลงาน
- ทดสอบ

2. ความรู้

2.1 ความรู้ที่ต้องได้รับ

มีความรู้ และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการเก็บตัวอย่างทางด้านสิ่งแวดล้อม และ
 ความสำคัญของการเก็บรักษาตัวอย่างเพื่อให้ได้ค่าดัชนีสิ่งแวดล้อมที่เที่ยงตรง นอกจากนี้ยังต้องมี
 ความรู้ ความเข้าใจในการใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ อุปกรณ์ ที่เกี่ยวข้องกับงานทางด้านสิ่งแวดล้อม

2.2 วิธีการสอน

จัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) ซึ่งเป็น
 กระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จะต้องสืบค้น เสาะหา สืบค้น ตรวจสอบ และค้นคว้า ด้วยวิธีการต่าง ๆ
 จนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์
 ความรู้ของผู้เรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลในสมองอย่างยาวนาน

2.3 วิธีการประเมินผล

- การสังเกต
- ชักถาม/สัมภาษณ์
- ตรวจผลงาน
- ทดสอบ

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

พัฒนาเรื่องการแก้ปัญหาให้นักศึกษามีความสามารถในการขจัดปัญหา หรือผ่อนปัญหาหนักให้ปัญหาเบา อันจะทำให้งานถูกดำเนินงานอย่างเหมาะสมคล่อง เรื่องความละเอียดรอบคอบให้นักศึกษาทำงานอย่างตั้งใจ ใส่ใจ ระวังระวัง รู้จักป้องกันและแสวงหากระบวนการควบคุมและป้องกันปัญหาที่อาจจะเกิดขึ้นไว้ล่วงหน้า และเรื่องความคิดริเริ่มให้นักศึกษามีความคิดในสิ่งใหม่แนวทางใหม่เพื่อสร้างสรรค์งาน/กระบวนการทำงานให้มีประสิทธิภาพและประสิทธิผลมากขึ้น

3.2 วิธีการสอน

จัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จะต้องสืบค้น เสาะหา สำรวจ ตรวจสอบ และค้นคว้า ด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของผู้เรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลในสมองอย่างยาวนาน

3.3 วิธีการประเมินผล

- การสังเกต
- ชักถาม/สัมภาษณ์
- ตรวจสอบผลงาน
- ทดสอบ

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

พัฒนาเรื่องการปรับตัวให้นักศึกษามีความสามารถในการอยู่ร่วมกับผู้อื่นและผลงอกกับงานใหม่ ผู้ร่วมงานคนใหม่ สิ่งใหม่ๆได้เป็นอย่างดี เรื่องมนุษยสัมพันธ์ให้นักศึกษามีความสามารถในการสร้างความสัมพันธ์กับผู้คนรอบข้าง อยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างปกติสุขและมีสมานฉันท์ เรื่องการทำงานเป็นทีมให้นักศึกษาสามารถทำงาน/โครงการ/กิจกรรมถูกดำเนินงานโดยทีมงานที่มีการวางแผนและแบ่งงานตามภาระหน้าที่และความถนัดอันทำให้งานบรรลุวัตถุประสงค์ในที่สุด และเรื่องความอดทนให้นักศึกษาทำงานอย่างตั้งใจไม่ลดละความพยายาม มุ่งมั่นและทนต่ออุปสรรคต่างๆจนงานบรรลุเป้าหมาย

4.2 วิธีการสอน

จัดการเรียนการสอน โดยใช้โครงงาน (Project-based Learning) เป็นงานวิจัยชิ้นเล็ก ๆ สำหรับผู้เรียนที่ใช้ในการแสวงหาความรู้ การค้นคว้าหาคำตอบ การแก้ปัญหา หรือการตอบข้อสงสัยตามความสนใจของตนเองหรือกลุ่ม โดยใช้ทักษะกระบวนการทางวิทยาศาสตร์ในการดำเนินงาน

4.3 วิธีการประเมินผล

- การสังเกต
- ชักถาม/สัมภาษณ์
- ตรวจผลงาน
- ทดสอบ

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

พัฒนาเรื่องการนำเสนอ ให้นักศึกษามีการใช้คำพูด ทำทาง และใช้สื่อประกอบการพูด เพื่อให้ข้อมูล โน้มน้าวและชักจูงให้เชื่อหรือประพฤติตามที่ผู้นำเสนอต้องการ

5.2 วิธีการสอน

จัดการเรียนการสอนโดยใช้กระบวนการสืบเสาะหาความรู้ (Inquiry Process) ซึ่งเป็นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เรียนที่จะต้องสืบค้น เสาะหา ดำรวจ ตรวจสอบ และค้นคว้า ด้วยวิธีการต่าง ๆ จนทำให้ผู้เรียนเกิดความเข้าใจ และเกิดการรับรู้ความรู้นั้นอย่างมีความหมาย จึงจะสามารถสร้างเป็นองค์ความรู้ของผู้เรียนเอง และเก็บเป็นข้อมูลในสมองอย่างยาวนาน

5.3 วิธีการประเมินผล

- การสังเกต
- ชักถาม/สัมภาษณ์
- ตรวจผลงาน
- ทดสอบ

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	วิธีการประเมิน
1 ผศ.แทนทัศน์	แนะนำบทเรียน บทที่ 1 หลักการเก็บตัวอย่างดัชนีชี้วัด สิ่งแวดล้อม มิติสิ่งแวดล้อม การเก็บตัวอย่างดัชนีชี้ วัดสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นตัวแทนของ ระบบสิ่งแวดล้อมนั้นๆ บทที่ 2 การเก็บตัวอย่างดัชนี ชี้วัดทรัพยากรธรรมชาติ -ทรัพยากรกายภาพ และ ทรัพยากร ชีวภาพ	4	เอกสารประกอบคำบรรยาย	- การซักถามและการตอบคำถาม
2 ผศ.แทนทัศน์	บทที่ 3 การเก็บตัวอย่างดัชนีชี้วัด คุณค่าการใช้ประโยชน์ของมนุษย์ ซึ่ง ได้แก่ การทำเกษตรกรรม อุตสาหกรรม บทที่ 4 การเก็บตัวอย่างดัชนีชี้วัดคุณค่า คุณภาพชีวิต ซึ่งได้แก่ สุขภาพ การศึกษา การเกิดอาชญากรรม ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน	4	เอกสารประกอบคำบรรยาย และให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม ให้นักศึกษาเข้าร่วมกิจกรรม	- การซักถามและการตอบคำถาม

1. แผนการสอน (ต่อ)

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน สื่อที่ใช้ (ถ้ามี)	วิธีการประเมิน
------------	-------------------	------------------	---	----------------

3 ผศ.ดร.ศรีสุดา	บทที่ 5 การเก็บตัวอย่างทางด้านจุลินทรีย์ในสิ่งแวดล้อม และ ปฏิบัติการการสำรวจและเก็บตัวอย่างจุลินทรีย์	4	เอกสารประกอบคำบรรยายและให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	- การซักถามและการตอบคำถาม การเข้าชั้นเรียน การส่งเล่มรายงาน
4 ผศ.ดร.ศรีสุดา	บทที่ 6 การเก็บตัวอย่างดัชนีชี้วัดสิ่งแวดล้อม ทางด้าน มลพิษ ทางน้ำ อากาศ และ มูลฝอย	4	เอกสารประกอบคำบรรยายและให้นักศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม	- การซักถามและการตอบคำถาม
5 ผศ.แทนทัศน์	สอบกลางภาค			
6 ผศ.ดร.ศรีสุดา	บทปฏิบัติการที่ 1 การสำรวจและเก็บตัวอย่าง น้ำ	4		การเข้าชั้นเรียนปฏิบัติการ การส่งเล่มรายงาน
7 ผศ.ดร.ศรีสุดา	บทปฏิบัติการที่ 2 การสำรวจและเก็บตัวอย่าง ดิน ตะกอนดิน	4		การเข้าชั้นเรียนปฏิบัติการ การส่งเล่มรายงาน
8 ผศ.ดร.ศรีสุดา	บทปฏิบัติการที่ 3 การสำรวจ และเก็บตัวอย่างมูลฝอย	4		การเข้าชั้นเรียนปฏิบัติการ การส่งเล่มรายงาน
9 ผศ.แทนทัศน์	บทปฏิบัติการที่ 4 การสำรวจ และเก็บตัวอย่างทรัพยากรชีวภาพในเขตเมือง	4		การเข้าชั้นเรียนปฏิบัติการ การส่งเล่มรายงาน
10 ผศ.แทนทัศน์	บทปฏิบัติการที่ 5 การสำรวจ และเก็บตัวอย่างดัชนีชี้วัดทางด้านคุณค่าการใช้ประโยชน์	4		การเข้าชั้นเรียนปฏิบัติการ การส่งเล่มรายงาน
11	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
1	ภาคทฤษฎี (60%)	การสอบกลางภาค	5	40%
2		การจัดทำรายงานและนำเสนอหน้าชั้นเรียน	3,6-10	20%

3	ภาคปฏิบัติ (40%)	ทักษะการปฏิบัติการ	3,6-10	10%
4		การรายงานผล ปฏิบัติการ	3,6-10	10%
5		การเข้าชั้นเรียนใน ห้องปฏิบัติการ	3,6-10	20%

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. เอกสารและตำราหลัก

-

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

3.1 เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูลทางด้านสิ่งแวดล้อม ตลอดจนหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น <http://onep.go.th> (สำนักนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม) _____
<http://www.depq.go.th> (กรมส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม)
<http://www.pcd.go.th> (กรมควบคุมมลพิษ)
<http://diw.go.th> (กรมโรงงานอุตสาหกรรม)

3.2 งานวิจัย หรือบทความวิชาการ ตามที่อาจารย์ผู้สอนกำหนดให้มีการค้นคว้า

USDA. (1999). Soil quality test kit guide. United state department of agriculture Agricultural research service Natural resource conservation service soil quality Institute. USA

USDA. (2011). Soil quality indicator. United state department of agriculture Agricultural research service Natural resource conservation service soil quality Institute. USA.

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

- ให้นักศึกษาประเมินผลงานของตนเอง และของเพื่อนร่วมชั้นเรียน
- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

- มีการประเมินผลความพึงพอใจของผู้เรียนในเรื่องคุณภาพการสอน

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- มีการประเมินผลความพึงพอใจของผู้เรียนในเรื่องคุณภาพการสอน
- ผลการเรียนของนักศึกษา

3. การปรับปรุงการสอน

- มีการจัดทำวิจัยในชั้นเรียนเพื่อแก้ปัญหาการเรียนของนักศึกษา
- จัดทำข้อสอบมาตรฐาน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษาโดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบ และการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ให้ความสำคัญทันสมัย
- รับฟังข้อเสนอแนะของบุคคล องค์กร และชุมชนภายนอกเกี่ยวกับการปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา